平成２２年2月２４日判決言渡

平成２１年（ネ）第１００１２号　特許権侵害差止等請求控訴事件（原審・東京地裁平成１７年(ワ)第２１４０８号。以下，株式会社日立製作所控訴に係る部分〔東京地裁平成２１年（ワネ）第１２８号〕を「A事件」，株式会社安川電機控訴に係る部分〔東京地裁平成２１年（ワネ）第１１６号〕を「B事件」という）

口頭弁論終結日　平成２１年１２月２４日

判　　決

A事件控訴人・B事件被控訴人	株式会社日立製作所
（一審原告）	
訴訟代理人弁護士	飯田秀郷
同	栗宇一樹
同	早稲本和徳
同	和氣満美子
同	大友良浩
同	隈部泰正
同	戸谷由布子
同	辻本恵太
補佐人弁理士	沼形義彰
同	西川正俊
A事件被控訴人・B事件控訴人	株式会社安川電機
（一審被告）	
訴訟代理人弁護士	松尾和子
訴訟代理人弁理士	大塚文昭
同	近藤直樹
訴訟代理人弁護士	高石秀樹
同	奥村直樹

補　佐　人　弁　理　士　　竹　　内　　英　　人
同　　那　　須　　威　　夫

主　　文

1　本件各控訴をいずれも棄却する。

2　控訴費用は各自の負担とする。

事　実　及　び　理　由

第１　控訴の趣旨

1　Ａ事件（控訴人株式会社日立製作所）

(1)　原判決を次のとおり変更する。

(2)　一審被告は，一審原告に対し，１８億０４６３万円及びこれに対する平成１７年１０月２５日から支払済みまで年５分の割合による金員を支払え。

(3)　訴訟費用は，第１，２審とも，一審被告の負担とする。

2　Ｂ事件（控訴人株式会社安川電機）

(1)　原判決中，一審被告敗訴部分を取り消す。

(2)　一審原告の請求を棄却する。

(3)　訴訟費用は，第１，２審とも，一審原告の負担とする。

第２　事案の概要

【以下，略称は原判決の例による。】

1　一審原告は，下記のとおりの各特許権を有していた。

記

(1)　特許権１

登録番号　　特許第２５８０１０１号

発明の名称　　誘導電動機制御システムの制御演算定数設定方法

出願日　　昭和５９年3月2日

登録日　　平成８年１１月２１日

期間満了　　平成１６年3月2日

(2)　特許権２

登録番号　　特許第２７６５３１５号

発明の名称　　電力変換装置及びこれを利用した電気車の制御装置

出願日　　平成３年１１月１８日

登録日　　平成１０年４月３日

(3)　特許権３

登録番号　　特許第１７５１４４３号

発明の名称　　電圧形インバータの制御装置及びその方法

出願日　　昭和６０年１２月６日

登録日　　平成５年４月８日

期間満了　　平成１７年１２月６日

(4)　特許権４

登録番号　　特許第３２３１５５３号

発明の名称　　インバータ制御装置の制御定数設定方法

出願日　　昭和６１年５月９日

登録日　　平成１３年９月１４日

期間満了　　平成１８年５月９日

２　一方，一審被告は，誘導電動機（モータ）をベクトル制御するためのインバータである被告製品(1)～(5)を，概ね下記のとおりの内容で，製造販売してきた（詳細は原判決記載のとおり）。

記

・被告製品(1)　Ｖａｒｉｓｐｅｅｄ　Ｇ７シリーズ（２００Ｖ級）

販売開始　平成１３年４月

・被告製品(2)　Ｖａｒｉｓｐｅｅｄ　Ｇ7シリーズ（４００Ｖ級）
販売開始　平成１３年４月
・被告製品(3)　Ｖａｒｉｓｐｅｅｄ　Ｆ7シリーズ
販売開始　平成１３年４月
・被告製品(4)　ＶＡＲＩＳＰＥＥＤ　６１６Ｇ５シリーズ
販売開始　平成７年７月
・被告製品(5)　汎用ベクトル制御ドライブ　Ｖａｒｉｓｐｅｅｄ　６７６ＶＧ３シリーズ
販売開始　平成２年１０月
販売終了　平成１６年９月

３　本件訴訟は，被告製品(1)～(5)が一審原告の前記特許権１～４を侵害するとして，一審被告に対し，その製造販売禁止等と損害賠償等を求めたものであるが，その後の訴え変更等を経た原審口頭弁論終結時（平成２０年１０月３日）における一審原告の本訴請求の内容は，一審被告の製造販売等する被告製品(1)～(5)は一審原告の有する前記特許権１・３・４を侵害することによる，不法行為に基づく損害賠償金又は不当利得金の内金２０億円（内訳は後記のとおり）及びこれに対する訴状送達の翌日である平成１７年１０月２５日から支払済みまで年５分の割合による法定利息又は遅延損害金の支払を求めたものである。

なお，特許権１・３・４と被告各製品（カッコ内は販売時期）との請求対応関係は下記のとおりである。

記

	特許権１（請求項１）	特許権４（請求項１）	特許権３（請求項１）
被告製品･（平13.4～平17.11）	９５２３万１９１４円		
同･（平13.4～平17.11）	２億９１０１万５９７５円		
同･（平13.4～平17.11）	１億９０２０万２３９９円		
同･（平8.11.21～平17.11）		１１億４４４４万９７１２円	
同･（平7.11.1～平16.9)			２億７９１０万円

（以上合計２０億円）

４　平成２０年１２月２４日になされた原判決は，①特許権１の請求項１は特許法２９条１項３号（新規性）に違反するので無効である，②被告製品(1)～(4)は特許権４（請求項１）の要件を充足せず，かつ同項は特許法２９条２項（進歩性）に違反するので無効である，③被告製品(5)は特許権３の要件を充足し，かつ一審被告には先使用権による通常実施権（特許法７９条）は認められない，として，本訴請求のうち，上記③に基づく損害賠償又は不当利得金８３７３万円（平成７年１１月１日から平成１４年１０月末日までの分は不当利得金，平成１４年１１月１日から平成１６年９月末日までの分は損害賠償金）及

びこれに対する訴状送達の翌日である平成１７年１０月２５日から支払済みまで年５分の割合による法定利息又は遅延損害金（不当利得分は法定利息，損害賠償分は遅延損害金）の支払を求める限度で認容し，その余の請求を棄却した。そこで，これに不服の当事者双方が本件各控訴を提起した。

5　Ｂ事件として控訴を提起した一審被告は本訴請求の全部棄却を求めたものであるが，Ａ事件として控訴を提起した一審原告は，当審に至り各特許権及び被告製品毎の請求額を明示した（特許権３と被告製品(5)に関する部分を８３７３万円としたのは一部控訴の趣旨である）。

記

	特許権１（請求項１）	特許権４（請求項１）	特許権３（請求項１）
被告製品･（平13.4～平17.11）	４７６１万５９５７円	４７６１万５９５７円	
同･（平13.4～平17.11）	１億４５５０万７９８７円	１億４５５０万７９８７円	
同･（平13.4～平17.11）	９５１０万１２００円	９５１０万１２００円	
同･（平8.11.21～平17.11）		１１億４４４４万９７１２円	
同･（平7.11.1～平16.9）			８３７３万円

（以上合計１８億０４６３万円）

6　当審における争点は，

(1)　①　特許権１に進歩性欠如の無効理由があるか。

②　特許権４（請求項１）の定める要件を被告製品(1)～(4)は充足するか（なお，一審被告は当審に至り，上記特許権に無効理由がある旨の主張を撤回した）。

③　特許権３（請求項１）に関し，一審被告は先使用に基づく通常実施権を有するか，及び損害賠償又は不当利得の金額。

である。

(2)　もっとも，上記争点①は，本件口頭弁論終結日（平成２１年１２月２４日）以後に本件特許権１（請求項１）について無効審決が確定した（後記平成２１年（行ケ）１００６３号事件につき申立人たる一審原告が平成２２年１月１３日上告受理申立てを取り下げた〔当裁判所に顕著な事実〕）ので，実質的な争点ではなくなった（ただし，口頭弁論終結後の事情であるので，後記のとおり当裁判所の判断を示した）。

７　なお，一審原告から原審に本件訴訟が提起されたのは平成１７年１０月１４日であるが，これに対抗するため一審被告から特許権１・２・３・４に対し無効審判請求が提起され，その審決の結論に不服の当事者双方から数多くの審決取消訴訟が提起されたが，その事件番号の概要は下記のとおりである（全て終局）。

記

	審判	訴訟	結論
特許権１	２００５ －８０３６０	１８（行ケ） １０３２６ １９（行ケ） １０２６１ ２１（行ケ） １００６３	無効
特許権２	２００５ －８０３５４	１８（行ケ） １０３１３ １９（行ケ） １０２６６	無効
特許権３	２００５ －８０３５３ ２００６ －８０１８９	１８（行ケ） １０３０５ １９（行ケ） １０１１６	不成立 （有効）
特許権４	２００６ －８００２５ ２００６ －８０２６０	１８（行ケ） １０３９８ １９（行ケ） １０３００ ２０（行ケ） １０２１４	不成立 （有効）

第３　当事者の主張

当事者双方の主張は，次のとおり付加するほか，原判決「事実及び理由」中の「第２ 事案の概要」記載のとおりであるから，これを引用する。

１　一審原告（Ａ事件控訴人・Ｂ事件被控訴人）

(1)　特許権１に関する主張

ア　特許権１は無効理由を有しないこと

（ア）　第２回補正は要旨変更補正でない

ａ　原判決は，平成５年８月１０日付け手続補正（第２回補正）につき，「…当初明細書には，制御装置の制御対象を『変換器の出力電流』とするものだけが記載されていたものであり，『変換器の出力電圧』を制御対象とするものは記載も示唆もされておらず，当業者に自明でもなかったものと認めるべきであり，第２回補正は，制御装置の制御対象を，当初明細書に記載された『変換器の出力電流』から，『変換器の出力量』すなわち『変換器の出力電流』又は『変換器の出力電圧』に補正するものであり，演算の基礎を，『電流指令信号と出力電圧検出値』から，『電圧指令信号と出力電流検出値』も含むものに補正するものであり，明細書の要旨を変更するものであると認められる。」（１０８頁3行～１０行）と判断した。

しかし，原判決の上記判断は誤りである。これは同じく特許権１の新規性欠如（要旨変更補正）が争点となった無効２００５－８０３６０号事件について，平成１９年6月１２日になされた審決の取消しを求めた知的財産高等裁判所平成１９年（行ケ）第１０２６１号事件においてなされた判決（乙１３１，平成２０年4月２８日言渡し）が，要旨変更補正を否定したことからも明らかである。

ｂ　上記判決において，知財高裁は，出願当初の「出力電流」が３つの態様を包含する「変換器の出力量」へと補正されたのが要旨変更補正である旨の原告（一審被告）の主張に対し，以下のように判断した。

「しかし，この原告の主張は，補正後の『変換器の出力量』を，制御装置が直接に制御する対象として認識したことに基づくものであるところ，上記のとおり，補正後の『変換器の出力量』は制御装置が直接制御する対象ではなく，交流電動機の駆動に供されるものであると共に交流

電動機の電動機定数を測定演算するためのものであるから，原告の上記主張は採用することができない。」（６５頁）

さらに，一審被告が，当初明細書に開示された電動機の電動機定数を測定演算する態様は，「変換器によって制御された出力電流および該出力電流を電動機に供給した際に発生する電動機電圧に基づいて演算するもの」であり，①変換器によって制御された出力電流のみに基づいて演算する態様と，②変換器によって制御された出力電圧のみに基づいて演算する態様については記載も示唆もなく，また自明な事項でもない旨主張したことに対し，知財高裁は，以下のように判断した。

「しかし，ここでの原告主張も，補正後の『変換器の出力量』を制御装置が直接に制御する対象とすることを前提とするものであるところ，これを採用することができないことは既に上記で検討したとおりである。」（６５頁）

さらに，知財高裁は，審決が，「$\omega_1=0$且つ$\omega_s=0$，あるいは$\omega_1=\omega_s$である回転停止条件を設定することにより，式（８）等の，v_1^d，i_1^d，すなわち測定演算可能な値のみで電動機定数を演算できる式を求め，この式を用いて電動機定数を演算測定する方法の発明が記載されていた」と認定したことについて，以下のように判断した。

「上記審決の認定については，出願当初の明細書又は図面には，直交回転座標系（ｄｑ軸）で表した(5)式の電圧方程式（甲２の１，３頁右上欄１３行～１５行）に対して，『$\omega_1=0$且つ$\omega_s=0$，あるいは$\omega_1=\omega_s$である回転停止条件を設定すること』（甲２の１，３頁左下欄１３行～１４行〔数式を１行と数える〕，３頁右下欄３行～４行，４頁左上欄１行，４頁左上欄１４行）を基本的要件として，演算可能なv_1^d（甲２の１，３頁左下欄(7)式），i_1^d（３頁左下欄１７行～１８行）に基づいて電動機定数を求めることが示されているものと認められるか

ら，出願当初の明細書には，『「所定の周波数及び位相」に制御して電動機に供給する「電流」とその際に発生する「電動機電圧と前記電流」に基づいて測定すると限定されていた』ものとは認められず…」（６６頁～６７頁）。

ｃ　以上の知財高裁判決の判示事項にあるとおり，平成５年８月１０日付け第２回補正による「変換器の出力量」を，制御装置の直接の制御対象であることを前提とした原判決の上記判断が誤っていることは明らかであり，原判決が，第２回補正が要旨変更に当たるとした判断は誤りであって，要旨変更補正は存在しない。

(イ)　進歩性欠如の無効理由はない

ａ　一審被告は，乙１１には，固定子抵抗r_sの測定条件として固定子周波数が静止している条件を予め設定すること，すなわち予め定めた「固定子周波数が静止」（本件発明１における$\omega_1=0$）という「回転停止」となる条件設定を行うことが記載されている（乙１１，１６頁右上欄１６行～左下欄５行）とともに，$\omega_1=0$の条件に近接する予め定めた下部周波数領域において「固定子抵抗を予め設定するためには，$e'_{j1}=0$となるまで，パラメータ値r_sが変られねばならない。」ことも記載されている（乙１１，１５頁右下欄１１行～１９行）から，「回転停止となる予め定めた指令信号を出力」する手段が開示されていると主張する。

しかし，一審被告が引用する，乙１１の１６頁右上欄１６行～左下欄５行には，「しかしながら，固定子周波数が静止しているときにも，固定子電流を記憶させ，$e'=0$となるようにパラメータr_sを調節してもよい。」と記載されているにすぎない。同部分で，「固定子周波数が静止しているとき」について説明はしているが，そのような静止状態をどのように実現するかという手段については全く記載が

ない。「ｅ’＝０となるようにパラメータr_sを調節」した結果，調節されたパラメータr_sは，求める対象の固定子抵抗値であって，ｅ’＝０とすることによって固定子周波数を静止させることはできない。

また，乙１１の１５頁右下欄１１行～１９行は，運転中に発生する制御対象のパラメータ変化を検出して制御装置を最適に自動調整する方法であるオンラインチューニングに関する記載であって，本件発明１（２訂）が対象とするベクトル制御前に電動機定数を測定演算するというオフラインチューニングに関するものではない。

さらに，本件発明１（２訂）の思想は，個別の電動機定数の測定原理にあるのではなく，「１次抵抗r_1」の測定条件にそれぞれ制御するために予め定めた回転停止となる予め定めた指令信号を測定条件毎に出力するか否は，本件発明１（２訂）の進歩性の検討において重要ではない。重要なのは，本件発明１（２訂）では，電動機をベクトル制御する時に使用する制御システム（変換器，制御装置）を共用することとし，オフラインチューニングとして（ベクトル制御する前に），当該制御装置内に備える電動機定数演算手段から，ベクトル制御する指令信号に代替する指令信号を，測定演算しようとする電動機定数毎に測定条件に応じて回転停止となる予め定められた指令信号として出力するように構成している点である。つまり乙１１発明との相違点１・２として一審原告が指摘している点が進歩性判断においては重要である。

ｂ　また，一審被告は，乙１１の漏れインダクタンスの測定が拘束試験によるものであったとしても，それを回転停止となる信号として与えるように構成することは，具体的には印加電圧を低く（いいかえれば固定子電流を小さく）し電流を小さくして電動機のトルクをより小さ

くすればいいことは，当業者には技術常識であり（乙１５６～１５８），乙１１の漏れインダクタンスの測定が機械的拘束によるものであったとした場合でも，機械的拘束を削除するために予め定めた高い周波数で印加する際の印加電圧を小さくし，回転停止となる指令信号にすることによって測定演算するようにすることは容易であったと主張する。

しかし，乙１１の１６頁，左上欄１０行～１４行には，「このためには回転子は，固定子電流が高い周波数（特に定格周波数の５０％以上）で運転している間拘束される。これにより，磁化電流成分ｉ’φが殆んど零である間は，負荷角度は殆んど９０°となる。」と記載されている。すなわち，当該記載は「高い周波数（特に定格周波数の５０％以上）」という条件の周波数を誘導電動機に供給し，その状態で「運転している間拘束」したことによる結果として，誘導電動機に流れる電流が「磁化電流成分ｉ’φが殆んど零」となる，ということを説明したものである。すなわち，乙１１では「磁化電流成分ｉ’φが殆んど零」とするために，「高い周波数（特に定格周波数の５０％以上）で運転している間拘束」するものであり，ここには「磁化電流成分ｉ’φを殆ど零とするような指令信号」の記載は無く，「磁化電流成分ｉ’φが殆ど零」となるのは指令信号ではなく，結果の状態である。よって，乙１１には「高い周波数（特に定格周波数の５０％以上）であり，かつ，磁化電流成分ｉ’φを殆ど零とするような指令信号」の記載はなく，一審被告の主張は誤りである。

(ウ)　記載不備の無効理由はない

ａ　一審被告の主張は，「変換器の出力量」を制御装置が直接に制御する対象として認識したことに基づくものであるところ，「変換器の出力量」は制御装置が直接制御する対象ではなく，交流電動機の駆動に

供されるものであると共に交流電動機の電動機定数を測定演算するためのものであるから，出力量についての一審被告の主張は理由がない。

本件発明１（２訂）の記載は，電動機定数を測定演算する方法については，「演算手段から制御装置に電動機の一つの定数の測定条件に応じた回転停止となる指令信号を出力し，該指令信号に従い前記制御装置により前記変換器の出力量を制御し，前記電動機に交流あるいは直流を供給し，その際における前記変換器の前記測定条件下における出力量を前記演算手段に入力し，該入力した前記出力量に基づいて前記演算手段により前記電動機の電動機定数を測定演算」するものと記載されている。この記載によれば，演算に用いる出力量は，「演算手段から制御装置に電動機の一つの定数の測定条件に応じた回転停止となる指令信号を出力」した状態での変換器の出力量を意味することは明らかである。そして，「変換器の出力量」は，変換器の出力端での値，すなわち，変換器の出力端で測定可能な「出力量」を意味するものであるから，該「出力量」は，電動機に誘起される電圧または電流と同じ値である，電動機入力端における電圧または電流である。したがって，この「出力量」は，電動機の特性に関係なく測定可能な値であって，一審被告が主張するような，この「出力量」によっては，電動機に誘起される電圧または電流を測定し得ないものということはできず，電動機定数を測定することが原理的に不可能なものということはできない。したがって，この「出力量」は，電動機の特性に関係なく測定可能な値である。

ｂ　また，一審被告は，特許請求の範囲の記載である「ベクトル制御する制御装置」が記載不備であるとするが，電動機定数演算のためには，電動機定数演算手段から制御装置に回転停止となる指令信号を出

力しているときに，演算手段に入力する変換器の出力量が前記指令信号と特定の関係にあることを要しないので，「ベクトル制御する制御装置」が何を制御するものであっても，そのことによって特許発明の実施ができないということではない。すなわち，変換器の出力量が得られれば電動機定数を演算できるのであるから，「電動機をベクトル制御する制御装置」に「回転停止となる指令信号を出力」し，「変換器の出力量を制御し」，という請求項１の記載により電動機定数演算のための変換器出力量を得るときにおける制御状態が回転停止であることを特定しているので，「回転停止となる指令信号を出力」しているときの「変換器の出力量」を用いて行う電動機定数演算のための構成が不明となるものでもなく，特許請求の範囲が，発明の詳細な説明の項に記載された発明の構成に欠くことのできない事項のみを記載したものでないということはできない。電圧形インバータに対して，制御装置のＡＣＲに電流指令を入力する制御方法であっても，制御装置を構成するＡＣＲからは電圧指令が出力されるのであり，一審被告の主張するように，「ベクトル制御する制御装置」にとって電圧指令信号に従い変換器の出力量を制御することは全く想定されていない，などとすることはできない。

c　さらに一審被告は，電動機定数（「r_2’」および「l_1+l_2’」）を測定する際の指令信号によって交流を電動機に供給しても，電動機を回転停止とすることができず，電動機定数を測定することができないと主張するが，一般に誘導電動機に３相交流電力が供給され定常状態になりさえすれば，一般的に本件発明１（２訂）の明細書に記載された，以下の（５）式が成立する。

$$v_{dS}=v_{1d}=r_1 i_{1d}-\omega_1(l_1+L_1)i_{1q}-\omega_1 M i_{2q}$$

$$v_{qS}=v_{1q}=\omega_1(l_1+L_1)i_{1d}+r_1 i_{1q}+\omega_1 M i_{2d} \quad \cdots (5)$$

ここで，ｄ軸をγ軸と一致させるように制御すると，ｄ軸を巻線軸とするｄ巻線に流れる電流ｉ$_d$は，ｄ軸すなわちγ軸方向に磁束を発生させるから，励磁電流Ｉ$_M$に等しくなる。また，これに直交するｑ軸を巻線軸とするｑ巻線に流れる電流ｉ$_q$は，ｑ軸すなわちδ軸方向に磁束を発生させ，回転子に生じた起磁力を打ち消すようになるから，トルク電流Ｉ$_T$に等しくなる。

つまり，①回転子のδ軸の磁束鎖交数を０に制御し，②回転子の磁束鎖交数を一定値に保つと，発生トルクが固定子のδ軸電流ｉ$_{1\delta}$に比例することになる。このような関係が成立するようにするためには，すべり周波数ω$_s$を，

$$w_s = \frac{1}{T_2}\cdot\frac{I_T}{I_M} \quad \cdots (24)$$

と制御する必要がある。すなわち，すべり角周波数をこの式に基づいて決定すれば，回転子のδ軸の磁束鎖交数を０，つまり，γ軸とｄ軸（δ軸とｑ軸）を常に一致させることができる。

以上のとおり，本件発明１（２訂）の（２４）式に従ったすべり角周波数を，誘導電動機定数であるＴ$_2$を用いて演算して決定することにより，回転子のδ軸の磁束鎖交数を０，つまり，γ軸とｄ軸（δ軸とｑ軸）を常に一致させることができる。このような制御をすることによって，①回転子のδ軸の磁束鎖交数を０に制御し，②回転子の磁束鎖交数を一定値に保つことができ，発生トルクが固定子のδ軸電流ｉ$_{\delta 1}$に，すなわちトルク電流Ｉ$_T$に比例するようになる。この場合，トルク電流Ｉ$_T$とｑ軸電流ｉ$_q$は等しくなる。

上記（２４）式の関係は，誘導電動機がベクトル制御されてｉ$_{q}$がトルク電流ｉ$_{t}$に，ｉ$_{d}$が励磁電流ｉ$_{m}$に一致したときに初めて成立するものであるから，一審被告の主張は失当である。

一審被告が主張する，等価回路を用いる別の観点からの主張（測定条件に応じた回転停止となる指令信号）も，ベクトル制御時の等価回路に基づき主張するものであって，同様に成り立たない。

イ　被告製品(1)～(3)は本件発明１（２訂）の構成要件を充足すること

原判決は，本件特許権１の無効理由についてのみ判断し，被告製品(1)～(3)の本件発明１（２訂）の構成要件充足性について判断していない。被告製品(1)～(3)の実施する対象方法１が本件発明１（２訂）の構成要件を充足することについては原審で主張したとおりであるが，以下のとおり付加的に主張する。

(ア)　対象方法１の構成の特徴１－ａ－１

交流電源（Ｓ）から入力される交流電圧を直流電圧に変換するコンバータ（ａ－１）で直流電圧に変換し，この変換された直流電圧を平滑化する平滑コンデンサ（ａ－２）及び，平滑化された直流電圧を可変電圧，可変周波数の交流電圧に逆変換してモータ（Ｍ）に供給するインバータ（ａ－３）からなる主回路構成部を有する。

(イ)　構成の特徴１－ａ－２

一審原告は，次の構成の特徴１－ａ－２を主張している。

１－ａ－２　主回路構成部から出力される（＃２１）交流電圧の出力量（＃２１）を，制御回路構成部（Ｃ）上のメモリ（ｃ－２）内に格納されたモータを制御するためのベクトル制御機能を奏するモータ制御プログラムをＣＰＵ（ｃ－１）で実行することにより，インターフェイス（ｃ－３）を経由して，ゲート回路構成部のゲートドライブ回路（ｂ－２）にＰＷＭ信号を送出することによりインバータ（ａ－３）を制御す

ることによって，誘導電動機であるモータ（M）をベクトル制御するゲート回路構成部及び制御回路構成部からなる装置を備えたベクトル制御汎用システムである。

一方，一審被告は，前記＃２１で挟まれる箇所は「交流の出力電流」であると主張している。

上記構成の特徴１－ａ－２の「インバータ（ａ－３）」は，本件発明１（２訂）の「変換器」に，前者の「モータ」は後者の「誘導電動機」にそれぞれ相当する。そして，主回路構成部（C）からゲートドライブ回路（ｂ－２）に対して出力される制御信号は，ＰWM信号であること，このＰWM信号が，インバータ（ａ－３）（変換器）を構成するスイッチング素子のゲートにゲート信号として入力され，スイッチング素子を制御することにより，インバータ（変換器）の出力はこのＰWM信号に応じた出力となり，これによってモータをベクトル制御するから，モータをベクトル制御する制御装置を備えた誘導電動機制御システムであることは当事者間に争いはない。

してみると，＃２１で挟まれる箇所が「交流の出力電流」であるか否かは，構成要件１－Ａ－２との充足性の観点からは無意味であるから，構成の特徴１－ａ－２は，次のように言い換えることができる。

１－ａ－２　前記インバータの出力量を制御して前記モータをベクトル制御する制御装置を備えたモータ制御システムである。

(ウ)　構成の特徴１－ｂ

一審原告は，次の構成の特徴１－ｂを主張している。

１－ｂ　前記ゲート回路構成部及び制御回路構成部からなる装置に，モータ（M）をベクトル制御する前に，前記ベクトル制御機能を奏するモータ制御プログラムとは別のオートチューニング機能を実行するプログラムの命令により，（＃２２）線間抵抗及び漏れインダクタンスの測

定条件にそれぞれ制御するために予め定められた指令信号を出力して，モータの電動機定数を自動的に測定演算するモータ定数演算手段を有する（＃２２）。

一審被告は，＃２２で挟まれる箇所は，「線間抵抗の測定条件に制御するために予め定められた指令信号である直流電流指令(I_1*)を制御装置（内のｄ軸電流アンプ）に出力し（この間は「その際における」〔構成要件１－Ｆ〕には相当しない），その後，直流電流指令は制御装置（内のｄ軸電流アンプ）から切り離され，以後は制御装置（内のｄ軸電流アンプ）が独自に固定の直流電圧指令V_1*を出力し（この間が「その際における」に相当する），また，漏れインダクタンスの測定条件に制御するために予め定められた指令信号である交番電圧指令(V_1*)(電流指令I_1*は存在しない）を制御装置（この時，ベクトル制御装置ではない）に出力して，モータの電動機定数を自動的に測定演算するモータ定数演算手段を有する」と変えられるべきであると主張する。

しかしながら，①固定子抵抗値（線間抵抗）の測定演算の際には，モータ（Ｍ）の固定子巻線に直流を供給することが測定条件であり，そのために予め定められた指令信号である回転停止となる直流電流指令(I_1*)を制御装置（内のｄ軸電流アンプ）に出力し，これに基づいて直流電圧指令V_1*を出力してモータ（Ｍ）の固定子巻線に直流を供給し，固定子抵抗の測定演算の条件が整えられていること，②漏れインダクタンスの測定演算の際には，モータ（Ｍ）の固定子巻線に回転停止となる予め定められた指令信号である交番電圧指令(V_1*)を出力して，モータ（Ｍ）の固定子巻線に交番磁界が生じる交流を供給し，漏れインダクタンスの測定演算の条件が整えられていること，③いずれの場合にも，予め定められた指令信号はモータ定数演算手段から出力されていることから，これらをまとめて，「（＃２２）線間抵抗及び漏れインダクタンス

の測定条件にそれぞれ制御するために予め定められた指令信号を出力して，モータの電動機定数を自動的に測定演算するモータ定数演算手段を有する（＃２２）」とすることができる。一審被告は，構成の特徴１－ｂの「その際における」に関し，直流電流指令(I_1*)の出力は「その際」ではなく，固定の直流電圧指令V_1*を出力している間が「その際」であると主張している。しかしながら，構成要件１－Ｆが規定する「その際」とは，複数の電動機定数の一つの定数を測定演算する際を意味することは文言上明らかであり，構成の特徴１－ｂにおいても，固定子抵抗の測定演算をする際に，直流電流指令(I_1*)の出力も，固定の直流電圧指令V_1*の出力もなされるから，いずれも，「固定子抵抗という一つの定数を測定演算する際」つまり「その際」に出力されているということができる。

また，一審被告は，構成の特徴１－ｂの漏れインダクタンスの測定演算の際には，電流指令I_1*は存在しないと主張するが，予め定められた指令信号である交番電圧指令(V_1*)を出力している以上，電流指令I_1*の有無は関係がないというべきである。

さらに一審被告は，構成の特徴１－ｂの漏れインダクタンスの測定演算の際には，制御装置はベクトル制御装置ではないと主張するが，構成要件１－Ａ－２が規定する「ベクトル制御する制御装置」とは，ベクトル制御をすることができる制御装置を意味し，ベクトル制御をする前には，当該制御装置はベクトル制御しないが，「ベクトル制御する制御装置」である。対象方法１の制御装置も，対象方法１の実行の後，ベクトル制御をするための制御装置であるから，制御装置はベクトル制御装置ではない，との主張は誤りである。

したがって，構成の特徴１－ｂに関して，一審被告の主張する内容として認定する必要はない。

(エ)　構成の特徴１－ｆ

一審原告は，次の構成の特徴１－ｆを主張している。

１－ｆ　線間抵抗を測定する際における前記主回路構成部のオートチューニング機能を実行するプログラムに基づく線間抵抗測定条件下における出力電流(Ｉ$_{FB}$) を検出測定して制御回路構成部のメモリに記録し，ＣＰＵ(ｃ－１)においてオートチューニング機能を実行するプログラムに引き渡して入力し，(＃２３)その出力量である出力電流（Ｉ$_{FB}$）及びそれにより発生する誘導電動機の出力電圧（前記電流指令に基づいて電圧指令が生成されて変換器から出力された電圧に等しい。）に基づいて，同プログラムは，ＣＰＵによりモータ(M)の線間抵抗を測定演算し(＃２３)，漏れインダクタンスを測定する際における前記主回路構成部のオートチューニング機能を実行するプログラムに基づく漏れインダクタンス測定条件下における出力電流(Ｉ$_{FB}$) を検出測定して制御回路構成部のメモリに記録し，ＣＰＵ(ｃ－１)においてオートチューニング機能を実行するプログラムに引き渡して入力し，(＃２４)その出力量である出力電流(Ｉ$_{FB}$)及びそれにより発生する誘導電動機の出力電圧(前記電流指令に基づいて電圧指令が生成されて変換器から出力された電圧に等しい。)に基づいて同プログラムはＣＰＵによりモータ(M)の漏れインダクタンスを測定演算する(＃２４)。

一審被告は，＃２３で挟まれる箇所は，「その出力量である出力電流(Ｉ$_{FB}$)及び電圧指令値(変換器から出力された電圧と等しくない。)に基づいて同プログラムはＣＰＵによりモータ(M)の線間抵抗を測定演算し」と変えられるべきである，また，＃２４で挟まれる箇所は，「その出力量である出力電流(Ｉ$_{FB}$)及び電圧指令値(変換器から出力された電圧と等しくない。)に基づいて同プログラムはＣＰＵによりモータ(M)の漏れインダクタンスを測定演算する」と変えられるべきであると主張

する。構成の特徴１－ｂ及び１－ｆに関する一審被告の主張は，固定子抵抗の測定に関しては次のことを前提としている。

① 予め定められた指令信号である直流電流指令(I_1*)を制御装置(内のｄ軸電流アンプ)に出力するが，その後，直流電流指令は制御装置(内のｄ軸電流アンプ)から切り離され，以後は制御装置(内のｄ軸電流アンプ)が独自に固定の直流電圧指令V_1*を出力している。

② この固定の直流電圧指令V_1*は，変換器から出力された電圧と等しくない。

上記①についてみると，「予め定められた指令信号である直流電流指令(I_1*)を制御装置(内のｄ軸電流アンプ)に出力する」から，直流電流指令に従って電流が制御される。このとき電流アンプからは電動機電圧（抵抗降下相当）に比例の直流電圧指令が出力される（電圧指令に比例して変換器出力電圧が制御されるため，必然である）。そして，「その後，直流電流指令は制御装置(内のｄ軸電流アンプ)から切り離され，以後は制御装置(内のｄ軸電流アンプ)が独自に固定の直流電圧指令V_1*を出力している」から，上記により電流を電流指令値近くに制御して後，電流アンプの出力V_1*をホールド（保持固定）する。このとき，V_1*は上記前段における終期値が保持される。また，V_1*が固定されるため，電流も変化しない。

よって，仮に対象方法１が上記①のようなものであったとしても，電流アンプの出力V_1*の固定によっては，変換器出力電圧，電流（電動機電圧，電流）は変化せず，したがって，１－ｆの出力量は，１－ｅにおける出力量に等しい（等価）。

次に，前記②についてみると，直流電流指令(I_1*)を制御装置(内のｄ軸電流アンプ)に出力し，その後，直流電流指令は制御装置(内のｄ軸電

流アンプ)から切り離し，以後は制御装置(内のｄ軸電流アンプ)が独自に固定の直流電圧指令V_1*を出力するとしても，電圧指令V_1*によりインバータの出力電圧を制御する以上，変換器の出力電圧（すなわち誘導電動機の電圧）の大きさ（最大値，平均値あるいは実行値の各大きさ）は電圧指令V_1*の大きさ（最大値，平均値あるいは実行値の各大きさ）に等しくなる。

以上によれば，構成の特徴１－ｆにおいて，直流電圧指令V_1*の大きさは，変換器から出力された電圧の大きさに等しいものであり，その固定子抵抗の測定演算について，「(＃２３)その出力量である出力電流（I_{FB}）及びそれにより発生する誘導電動機の出力電圧（前記電流指令に基づいて電圧指令が生成されて変換器から出力された電圧に等しい。）に基づいて，同プログラムは，ＣＰＵによりモータ(M)の線間抵抗を測定演算し(＃２３)」とすることができる。一審被告の主張は誤りである。

(オ)　構成の特徴１－ｂ，１－ｆに関する補足

構成の特徴１－ｂ及び１－ｆに関する一審被告の主張は，漏れインダクタンスの測定に関しては次のことを前提としている。

③　予め定められた指令信号である交番電圧指令(V_1*)を出力するが，電流指令I_1*は存在しない。

④　この交番電圧指令(V_1*)は，変換器から出力された電圧と等しくない。

しかし，上記③のように，電流指令I_1*が存在しないとしても，構成要件１－Ｆの充足性には全く関係しない。

また，上記④についても，前記のとおり，電圧指令V_1*によりインバータの出力電圧を制御する以上，変換器の出力電圧（すなわち誘導電動機の電圧）の大きさ（最大値，平均値あるいは実行値の各大きさ）は電

圧指令V_1*の大きさ（最大値，平均値あるいは実行値の各大きさ）に等しくなるから，一審被告の主張は成り立たない。

(カ)　小括

上記のとおり，対象方法１の構成の特徴１－ａないし１－ｈは，一審原告が主張する通り認定されるべきであるから，それらがそれぞれ構成要件１－Ａないし１－Ｈを充足することは明らかである。

(キ)　間接侵害該当性

被告製品(1)・(2)においてベクトル制御運転をする場合には，その前にオートチューニング機能１又はオートチューニング機能２をあらかじめ実行する必要がある。

また，被告製品(3)においてベクトル制御運転をする場合には，その前にオートチューニング機能１，オートチューニング機能２又はオートチューニング機能３をあらかじめ実行する必要がある。

一審被告は，「ベクトル制御で使用する場合においても，複数台のインバータを購入したユーザ，あるいは以前にも購入しているユーザは，オートチューニングを行わず，最初の１台のみオートチューニング(あるいは以前にオートチューニング)して得た電動機定数をコピー機能によって複製するのが通常である。したがって，ベクトル制御が選択され，かつ電動機定数をコピー機能によって複製しない場合に限り，オートチューニングが実施されることになる。」旨主張する。

しかし，被告製品(1)～(3)の取扱説明書（甲３の１の１～５，甲３の２の１～４）には，被告製品(1)・(2)について，「オートチューニングは，ベクトル制御で運転する際に，必要なモータ定数を自動的にチューニングして設定する機能です。ベクトル制御では，運転前に必ずオートチューニングを実施してください」（甲３の１の２，３頁～１３頁）と記載され，被告製品(3)について，「モータ銘板に記載されているモー

タ出力電力（Kw），定格電圧，定格電流，定格周波数，定格回転数及びモータ極数を設定し，ＲＵＮキーを押してください。自動的にモータを運転し，これらの数値とオートチューニングで測定されたモータ定数が書き込まれます。必ず上記すべての項目について設定してください。例えば，モータ定格電圧表示から直接オートチューニング開始表示へ進むことはできません。」（甲３の２の３，３頁～１３頁）と記載されていることから，ベクトル制御を行う場合に必須であることは明らかである。

また，被告製品(1)～(3)は，「本格ベクトル制御汎用インバータ」として販売しているものであり（甲３の１の１，甲３の２の１），その経済的な本来の用法は，ベクトル制御汎用インバータとして使用することである。そして，オートチューニング機能１，オートチューニング機能２又はオートチューニング機能３を実行すると，必ず回転停止の指令信号のもとに対象方法１を実行することになり，これによって線間抵抗及び漏れインダクタンスを測定演算して，その後に行われるベクトル制御のための制御定数が設定される。

したがって，被告製品(1)～(3)をその本来的目的であるベクトル制御によって運転する場合，被告製品(1)～(3)は，対象方法１の使用にのみ用いる物であり，その製造販売行為は，本件発明１との関係でも本件発明１(２訂)との関係においても，特許法１０１条３号の間接侵害に該当する。

また，被告製品(1)～(3)をその本来的目的であるベクトル制御によって運転する場合，被告製品(1)～(3)は，対象方法１の使用に不可欠なものであり，一審被告は，本件発明１及び本件発明１(２訂)が特許発明であること及び被告製品(1)～(3)がそれらの発明の実施に用いられることを知りながらそれらを製造販売したものであるから，その製造販売行為

は，本件発明１との関係でも本件発明１(２訂)との関係においても，特許法１０１条４号の間接侵害に当たる。

(2)　特許権４の要件を被告製品(1)～(4)は充足すること

原判決は，被告製品(1)～(4)は本件発明４－Ａを充足しない等とし，また本件特許権４は無効理由を有するものと判断した。しかし，以下に述べるとおり，被告製品(1)～(4)は本件発明４（２訂）の構成要件を充足するものである。

ア　構成要件４－Ａにつき

構成要件４－Ａが規定する「電圧指令」は，制御装置がインバータに対する制御を「電圧指令」に基づいて行うこと，すなわち電圧形インバータに対する指令信号として電圧指令がなされることを規定するものである。構成要件４－Ａは，誘導電動機に電力を供給する電圧形インバータを制御する制御装置の制御定数について，これを制御装置を構成するコンピュータにより設定することを規定しているにすぎない。構成要件４－Ａの「電圧指令」は，このような技術的意義における電圧指令であるから，構成要件４－Ｂ以下において，１次インダクタンスと関係する制御定数を設定する際に要求される「電圧指令」に対する諸条件（下位概念）に限定される前の上位概念として規定されているものである。

そして，被告製品(1)～(4)では，交流電源（Ｓ）から入力される交流電圧がコンバータで直流電圧に変換され，この変換された直流電圧は平滑コンデンサによって平滑化され，平滑化された直流電圧をインバータにより相電圧として正負２値のパルスを有するいわゆる２レベルの可変電圧，可変周波数の交流電圧に逆変換してモータに供給する電圧形ＰＷＭインバータを備えている。電圧形ＰＷＭインバータに対する制御は電圧指令を与えて行うものであり，被告製品(1)～(4)は，誘導電動機をベクトル制御するための汎用インバータであり，制御回路構成部を備えている。そして，被

告製品(1)～(4)の汎用インバータにおいて用いられる対象方法２は，被告製品(1)～(4)の電圧形ＰＷＭインバータに対する電圧指令を出力するコンピュータにより，誘導電動機の制御定数を測定する方法であるから，構成要件４－Ａを充足することが明らかである。

一審被告が主張する対象方法２において，一審被告は，「対象方法２の無負荷電流の測定においては，コンピュータ（電動機定数演算手段）から制御装置に出力される指令は回転速度指令ω_r^*及びｄ軸電流指令i_d^*であり，電圧指令ではない。電圧指令は，回転速度指令ω_r^*及びｄ軸電流指令i_d^*に基づいて制御装置内部で生成され，制御装置から出力される。」旨主張する。すなわち，電圧指令が制御装置から出力されることを認めているものであり，構成要件４－Ａの充足性を争っているものではない。ちなみに被告製品(1)～(4)の制御装置は，コンピュータにおいてオートチューニング機能１を実行するプログラムが稼働することにより構成されるから，被告製品(1)～(4)におけるオートチューニング機能１により，コンピュータが電圧指令を出力している。

この点，原判決は，「…原告指摘のインバータの出力電圧指令は，制御装置に入力されたｄ軸電流指令，回転速度指令及び電流検出値に基づいて瞬時瞬時に生成されたものと解することによっても説明が可能である。…」（１２１頁下６行～下４行）として，構成要件４－Ａについて非充足と判断しているが，誤りである。構成要件４－Ａの電圧指令は，前記のとおり電圧形インバータに対する指令信号として電圧指令がなされることを規定しているものにすぎないから，仮に，当該電圧指令が瞬時瞬時に生成されたものであっても，構成要件４－Ａにおける「電圧指令」に相当するものである。

イ　また，原判決の認定は無負荷電流測定原理に反する。

被告製品(1)～(4)における対象方法２は，定格無負荷電流値を得て制御

装置の制御定数を設定するためのものである。誘導電動機の動作点において，定格磁束が与えられ無負荷状態で回転していると，定常状態ではトルクは０となるので，誘導電動機の出力電流値は励磁電流値となる。この定格励磁電流値を定格無負荷電流値と称する。

本件特許権４の明細書の（１８）式は，

$$l_1 + L_1 = \frac{V_{1q}^{*}}{\omega_1^{*} i_{1d}} \quad \cdots\cdots \quad (18)$$

であるところ，（１８）式は，誘導電動機がベクトル制御されているか否かにかかわらず成立する誘導電動機の電圧方程式から導かれた結果であり，ｄ軸及びｑ軸をどのように設定するか，ベクトル制御をするか否かにかかわらず定常状態において一般的に成立する。

（１８）式のi_{1d}は，無負荷電流値であり，定格角速度と定格電圧値の比に等しい角速度（ω_1）および電圧値（v_{1q}）が誘導電動機に与えられたときには，誘導電動機に流れるi_{1d}は，定格無負荷電流値となる。なぜならば，定格角速度と定格電圧値との比に等しい角速度と電圧値により，誘導電動機には定格磁束が発生し，この動作点における無負荷電流値が，まさに定格無負荷電流値であるからである。そして，誘導電動機の設計においては，動作点における定格無負荷電流値をどのように設定するかを決定する。この誘導電動機の設計値が不明なときに，本件特許権４を実施することにより，１次インダクタンスと関係する制御装置の制御定数を設定することができるのである。対象方法２も，この定格無負荷電流値を得て制御装置の制御定数を設定するものに他ならない。

以上を前提に原判決をみると，まず動作点においては，鉄心の磁束飽和領域に入る前の磁束の動作点を定格磁束として誘導電動機を設計しているため，その定格磁束をもって誘導電動機が定常状態で回転している。磁束は，「磁束φ　∝　電圧Ｖ／角速度ω（ω＝２πｆ）」の関係にあるか

ら，定格電圧と定格角速度との比に等しい電圧および角速度が与えられたときに，誘導電動機には定格磁束が与えられる。

そこで，前記（１８）式を変形すると，

$$i_{1d} = \frac{V_{1q}^{*}}{w_1^{*}(l_1 + L_1)}$$

となり，動作点，すなわち，定格電圧値と定格角速度の比に等しい角速度と電圧のもとでは，

$$\frac{V_{1q}^{*}}{w_1^{*}} = \text{一定値（定格磁束）}$$

であるから，

$$i_{1d} = \text{一定値（定格無負荷電流値）}$$

を得ることができる。

しかしながら，仮に，原判決が述べるように無負荷電流を測定する際の「電圧指令」及び「角速度」（即ち「周波数」）が，所定値として設定されず，瞬時瞬時に変化するようなものであれば，定格磁束を誘導電動機に与えることはできず，何らかの電流値を得たとしても，定格無負荷電流値ではないから，制御装置の制御定数を設定することはできない。つまり，原判決は，対象方法２が定格無負荷電流値を得て制御定数を設定するものであるにもかかわらず，その測定原理の基本を理解せずに，「制御装置に入力されたｄ軸電流指令，回転速度指令及び電流検出値に基づいて瞬時瞬時に生成されたもの」と説明することが可能であるとしたものであり，技術的に誤りである。

ウ　動作点における無負荷運転

上記のように，動作点での定格磁束のもとで無負荷運転することにより，誘導電動機の電流値を得るとそれが定格無負荷電流値である。そこで，誘導電動機を制御する汎用インバータによって，定格磁束を誘導電動

機にどのように与えるか，すなわち，そのプロセスを本件発明４では構成要件４－Ｂ－５（２訂）の（ｅ）のステップにおいて規定した。このステップ（ｅ）は，誘導電動機を動作点において定常状態で無負荷回転させるまでの間に行われる工程である。定格無負荷電流値を得るためには，動作点において定格磁束が誘導電動機に与えられなければならないから，なんらかのベクトル制御をこの時点で行うと定格磁束が失われてしまい，定格無負荷電流値を得ることができなくなってしまう。

被告製品(1)～(4)において定格磁束を得るまでの対象方法２の動作は，以下のとおりである。

Ａ－９　　ステップ２１０

ｄ軸電流指令i_d^*の現状設定値，およびモータ速度指令（銘板データの定格周波数の８０％）及び電圧指令（定格電圧の８０％）を制御装置側に出力する。なお，電圧指令，周波数指令は徐々に増加させる。

Ａ－１０　　ステップ２２０

モータ速度指令およびｄ軸電流指令値Ｉｄ*に従って，センサレスベクトル制御モードで運転し，そのモータの回転速度を制御する。

オートチューニングの開始の時点で，モータ銘板に記載された定格周波数（$f_{定格}$）及び定格電圧（$V_{定格}$）が入力されると，その比が決定できる。

$$\frac{V}{f} = \frac{V_{定格}}{f_{定格}} = 一定値$$

Ｖ／ｆ変換ブロックに，モータ銘板に記載された定格周波数（$f_{定格}$）及び定格電圧（$V_{定格}$）から得られた一定値のＶ／ｆ値が設定される。

モータ速度指令ω_r^*は，０から銘板データの定格周波数の８０％相当（０．８×２πｆ$_{定格}$）を目標値として徐々に増加する。

被告製品(1)～(4)において対象方法２が実行されると，プログラムによるＶ／ｆ変換ブロックからは，モータ速度指令ω_r^*の値に比例した（比例

定数を設定された前記一定値のＶ／ｆ値とする）電圧Ｅ*が出力される。このＥ*がV_q^*という電圧指令となる。

モータ速度指令ω_r^*が銘板データの定格周波数の８０％相当に達すると，定格電圧の８０％（０．８×$V_{定格}$）が出力される。

$$E^* = 0.8 \times f_{定格} \times \frac{V_{定格}}{f_{定格}} = 0.8 \times V_{定格}$$

モータ速度指令ω_r^*（＝２πf_r^*）が銘板データの定格周波数の８０％相当に達して定常状態となった時のV_q^*は，Ｅ*すなわち，０．８$V_{定格}$に等しい。つまり，最終的にV_q^*は，定格電圧の８０％という目標値として設定された電圧が指令される。

一審被告は，ステップ２１０のＡ－９は，「ｄ軸電流指令　i_d^*の現状設定値及びモータ速度指令（銘板データの定格周波数の８０％…）を制御装置側に出力する」とするが，Ｖ／ｆ変換ブロックから，上記のＥ*すなわち，０．８$V_{定格}$が出力され，V_q^*（＝Ｅ*）という電圧指令となることを看過している。

上記被告製品(1)～(4)における定格磁束を得るまでの対象方法２の実行結果は，甲６０（A「実験報告書」）のとおりである。例えば，被告製品(4)では，回転励磁を与えると，出力周波数f_1，出力電圧指令V_1^*，出力電流Ｉｕ，電圧指令v_d^*（モニタU1-27：出力電圧指令〔Vd〕），電圧指令v_q^*（モニタU1-26：出力電圧指令〔Vq〕），励磁電流I_d（モニタU1-19：モータ励磁電流〔Id〕）及びトルク電流I_q（モニタU1-18：モータ２次電流〔Iq〕），ＡＣＲｄ及びＡＣＲｑの出力は，時間の経過に伴い出力周波数が０Ｈｚから４８Ｈｚに徐々に増加し，周波数指令が０Ｈｚから４８Ｈｚに徐々に増加した。被告製品(1)～(4)の定格周波数は，６０Ｈｚであるから，その８０％である４８Ｈｚに達すると，そのまま一定周波数で維持されていることがわかる。このとき，ｄ軸電圧指令V_d^*は，ほと

んど変化せず，ほぼ０ｖであることを示している。他方，ｑ軸電圧指令V_q^*は，０ｖから１６０ｖまで，出力周波数の増加とともに徐々に且つ一定レートで増加していることが示されている。この結果，出力電圧指令V_1^*は，０ｖから１６０ｖまで，出力周波数の増加とともに，徐々に且つ一定レートで増加していることが示されている。被告製品(1)～(4)の定格電圧は，２００ｖであるから，ｑ軸電圧指令V_q^*及び電圧指令V_1^*は定格電圧の８０％である１６０ｖに達すると，そのまま維持されていることがわかる。このｑ軸電圧指令V_q^*及び電圧指令V_1^*が１６０ｖに維持されている期間中に，定格無負荷電流値が測定されて制御定数として設定されるのである。

上記によれば，被告製品(1)～(4)に用いられる対象方法２は，インバータに対して，定格周波数の８０％相当値および定格電圧の８０％相当値を所定値とし，これに向けて徐々に，かつ，一定レートで周波数指令および電圧指令が増加し，これらが所定値となって定常状態になった状態で，定格無負荷電流値が測定されて制御定数として設定されるものである。

また，実験結果から，加速終了後の定速運転（f_1＝４８Ｈｚ）において，電圧指令V_q^*は，V_q^*＝１６０Ｖ，励磁電流I_dは，約３Ａである。この実験においては，ｄ軸電流指令I_d^*の初期設定値を，定格無負荷電流値より小のI_d^*＝１．５Ａに設定している。それにもかかわらず，加速運転の開始直後から定速運転の両期間において，励磁電流I_dは約３Ａと一定値であるが，この値はｄ軸電流指令のI_d^*＝１．５Ａとは異なる値である。すなわち，ｄ軸電流指令I_d^*（＝１．５Ａ）とは無関係に電圧指令が発生している。

つまり，励磁電流i_dは，Ｖ／ｆ一定制御運転（磁束一定条件）による電圧指令が与えられた（Ｖ／ｆ変換ブロックから）結果発生するものであって，ｄ軸電流指令に基づいて電圧指令が瞬時瞬時生成されているもので

はないことが明らかである。

したがって，原判決のように，「インバータの出力電圧指令は，制御装置に入力されたｄ軸電流指令，回転速度指令及び電流検出値に基づいて瞬時瞬時に生成されたものと解すること」はできない。

以上のことから明らかなように，電動機定数演算手段が制御装置側に対して電圧指令を出力していることは明らかであり，原判決はこれを誤って存在しないと判断したものである。

エ　被告製品(1)～(4)の回転形オートチューニングにおいては，ベクトル制御をしていない。対象方法２により回転形オートチューニングが実施されているときは，２次時定数T_2が不明であるから，すべり周波数を決定することは不可能であり，かかる意味において，ベクトル制御を行うことはできない。対象方法２により回転形オートチューニングが実施されているときは，無負荷運転であるために，すべり周波数が０になっているのであって，すべり周波数を決定してこれに基づき制御しているわけではない。

被告製品(1)～(4)において，対象方法２により回転形オートチューニングが実施されると，周波数指令（ｆ）が０から定格の８０％に徐々に，かつ，一定レートで増加し，

$$\frac{V}{f} = \frac{V_{定格}}{f_{定格}} = 一定値$$

に基づき，Ｖ／ｆ変換ブロックから，

$$V_q^* = E^* = \frac{V_{定格}}{f_{定格}} \times f^*$$

f^*：周波数指令

という電圧指令が出力されるのである。このような電圧指令が出力される対象方法２をもって，ベクトル制御であるとすることはできない。

(3)　特許権３に一審被告の先使用による通常実施権は成立しないこと

ア　製品企画書（乙２０）の９頁「ＶＳ－６７６　開発スケジュール」によれば，本件特許権３の出願時点では，一審被告による製品試作は行われていない。一審被告が実施した実験の対象は，出願後製品であるＶＳ－６７６とはそのＰＷＭ回路部分を含めて回路が異なるＶＳ－６８６ＴＶであって，これを対象に実験したからといって，実際の製品であるＶＳ－６７６の回路が確定していない以上，後日確定した実際の製品であるＶＳ－６７６の回路電流方向によるオンディレイ補償の有無での電流リップル，トルク検出リップル含有率がどのようになるか，本件特許権３の出願時点で想像することもできない状況であったというべきである。

一審被告は，ＶＳ－６８６ＴＶが備えていた非線形補償回路をはずして，オンディレイ補償に関する実験をしたにすぎないものであって，これを検討したからといって，具体的な製品に適用する具体的なオンディレイ補正回路（本件発明３の技術的範囲に属する）を開発したことにならない。

しかも，ＶＳ－６７６システム設計書（乙６３）にも，具体的なオンディレイ補正回路は記載されておらず，本件特許権３の出願時点で，オンディレイ補正に係るＶＳ－６７６に具現された発明（以下「被告製品発明」という。）が完成したとする論拠は皆無である。

イ　一審被告は，①システム設計書（乙６３），②部品の点数並びにそのコスト及び製品における占有面積を詳細に計算したこと（乙６４），③製造工数の算出が行われたこと（乙６５），④全機種について主回路電用品の部品選定も行われていたこと（乙７６）を論拠に先使用権の成立を主張するが，失当である。

①は，「製品企画書」の域を出るものではなく（例えば，１４頁には，「このブロック図は，正式のものではありません。」と記載されてい

る），また，本件発明３を実施するオンディレイ補正回路が適用されることは一切記載されていない。むしろ，従来の方式の非線形補償回路が適用されていた可能性すらある。

②は，「ＶＳ－６７６インバータ装置全体からみれば，極めて周辺部かつ細部的なもので，その記載を省略してしまう程度」（一審被告による）のオンディレイ補正回路について，詳細に検討したことを示すものではなく，ディジタル部の詳細設計（１２／４）欄が空白であり，詳細設計がなされていないことを示唆している。

③は，目標コストを算出するものであるから，オンディレイ補正回路について検討したものであるとすることは到底できない。

④は，「ＶＳ－６７６　主回路電用品一覧表（暫定）」と題するものであり，オンディレイ補正回路についての電用品の検討がなされたことは一切記載されていない。

オンディレイ補正に関する実験を報告する乙８は，昭和６１年２月３日に作成され，昭和６１年３月１０日に正式な文書として承認されたものである。そして，昭和６１年３月１８日にＶＳ－６７６インバータ装置の部品回路図が作成されたものであるから，本件特許権３の出願日の前に，ＶＳ－６７６に適用するオンディレイ補正回路に関する実施の事業の準備がなされていたとすることは到底できない。

(4)　一審原告の受けた損害の額又は損失の額（特許権１及び４）

ア　一審原告が控訴審において不服を申し立て支払を求めている金１８億０４６３万円は，特許権侵害に基づく損害賠償請求・不当利得返還請求であるから，これを侵害対象製品である被告製品(1)～(5)にそれぞれ割り付けることは可能であるが，一審原告においては，これをさらに特許権毎に分割して割り付けることは本来はできないと思料する。

しかし，これをあえて割り付ける（１円未満切捨て）とすれば以下のと

おりである。

① 特許権１

被告製品(1)	４７６１万５９５７円
被告製品(2)	１億４５５０万７９８７円
被告製品(3)	９５１０万１２００円
合計	２億８８２２万５１４４円

② 特許権３（被告製品(5)） ８３７３万円（原判決の認容額）

③ 特許権４

被告製品(1)	４７６１万５９５７円
被告製品(2)	１億４５５０万７９８７円
被告製品(3)	９５１０万１２００円
被告製品(4)	１１億４４４４万９７１２円
合計	１４億３２６７万４８５６円

上記①ないし③の合計額１８億０４６３万円

イ 各被告製品に対する各権利の料率

(ア) 一審原告は，特許権１及び４の侵害行為に基づく損害賠償請求額及び不当利得返還請求額の算定のために，被告製品(1)～(4)の売上高に対して乗じるべき実施料率について，１０％を主張する。

被告製品(1)～(4)の製造販売に伴う損害賠償額及び不当利得返還額は，本来は，侵害対象特許権ごとに算定され，これらが合算されてしかるべきであると解されるが，後記の理由により，被告製品ごとに売上高に実施料率を乗じて算定した金額を請求金額としている。

その上で，一審原告は，一部請求として上記各金額をもって，各製品の製造販売に対する損害賠償額及び不当利得返還請求額であると主張するものである。

(イ)　この一部請求の関係で，特許権１及び４について被告製品(1)～(4)に対する請求は，いずれも実施料率として６％弱となる計算である。このため，被告製品(1)～(3)と，被告製品(4)とにおいて特許権４に関する実施料率が異なるように見えるのは，このような一部請求において，あえて特許権毎の割り付けをした結果にすぎない（被告製品(1)～(3)については，特許権１及び４を侵害しているため，合計で６％弱となり，特許権１及び４それぞれについてみると３％弱ずつとなる。他方，被告製品(4)については，特許権４のみを侵害しているため，特許権４のみで６％弱となる。）。

これをあえて説明するとすれば，次のとおりである。

特許法１０２条３項に基づく損害賠償請求権及び民法７０３条に基づく不当利得返還請求権は，実施料相当額の賠償ないし返還を認めるものである。この点，一般のライセンス契約において，実施権者は，自らの利益を確保しなければならないから，特許権者に支払える実施料の額には上限がある。特許権侵害に基づく損害賠償請求においても，侵害行為によって得られた利益中特許権者に帰属すべきものが損害額となるべきであり，実施料相当額も，このような特許権者に帰属すべき利益と把握することができるから，事情は同様である。そのため，対象となる権利が複数であった場合に実施料率が青天井で加算されていくことはあり得ない。

したがって，同じ実施料相当額が問題となる特許法１０２条３項に基づく損害賠償請求権及び不当利得返還請求権においても，ある製品が複数の権利を侵害している場合には，認められる実施料率に上限があることは否定できない。本件においては，被告製品(1)～(3)については，特許権１及び４の２つの権利を侵害しているので，実施料率は，各１０％ずつ合計２０％となるべきであるが，上限として１０％に減額されると

解される。これに対し被告製品(4)は，特許権４のみを侵害しているので，その実施料率は１０％を下ることはない。このような計算は全部請求の場合のものであり，本件では一部請求として，上記のように６％弱に相当する金額を請求するものである。

その結果，金１８億０４６３万円及びこれに対する平成１７年１０月２５日以降完済まで年５分の割合による遅延損害金ないし法定利息の支払を求めるものである。

(5)　一審原告の受けた損害額又は損失額に関する主張（特許権３）

一審被告は，本件特許権３についての不当利得額ないし損害額又は損失額に関し後記のとおり主張するが，これに対し一審原告は，次のとおり反論する。

ア　実施料率

特許権侵害に基づく損害賠償請求において考慮される実施料率は，一般のライセンス契約に基づく実施料率とは異なるものである。ましてや，職務発明の相当の対価の算定として利用される実施料率は，当該職務発明の独占権に基づく利益額を想定するために用いられる仮定的なものにすぎず，損害賠償請求とは全く異なる視点からのものであって，参考にすることができないものである。特許権侵害紛争の解決のために，事前に行われる特許交渉の過程で提案された実施料率は，紛争解決のためのものであって，これが訴訟にまで発展した以上，白紙に撤回されるのは当然であって，一審被告の主張は成り立たない。

イ　不当利得額

特許権が排他的独占権であるために，特許権者は自らこれを実施すること，または，第三者に対して実施許諾をすることを排他的に決定することができる。ところが，特許権の侵害者は，特許権者の承諾がないにもかかわらず，特許発明を実施することで，特許権者の排他的独占権の一部を収

奪していることになる。特許権者からみれば，侵害者に対し，実施許諾をすれば得られたはずの適正な対価が失われているから，排他的独占権を有する特許権者の損失である。したがって，この侵害者の利得は，法律上の原因のない不当利得であり，民法７０３条によりその価額を特許権者に返還しなければならない。

侵害者が特許権者から収奪した排他的独占権の一部の価額とは，当該収奪した特許権部分の価値相当額であり，これは，侵害行為による利得のうち特許権に基づくものとして特許権者に帰属すべき価値相当額と考えられる。この利得額は実施料相当額に等しいことになり，損害賠償請求における実施料相当額と同額であったとしても何ら問題はない。

2　一審被告（B事件控訴人・A事件被控訴人）

(1)　特許権１に関する主張

ア　特許権１に無効理由があること

(ア)　第２回補正は要旨変更補正である

原判決が本件特許１について，要旨変更補正による無効理由を認定したことに誤りはない。

ａ　当初明細書等には，出力電圧を直接的に制御して電動機定数を測定する態様について記載も示唆もない。

当初明細書等に記載された１次抵抗r_1を除く他の電動機定数の測定，すなわち２次抵抗r_2'，漏れインダクタンスl_1+l_2'，励磁インダクタンスL_1及び２次時定数T_2の測定においては，いずれも周波数指令ω_1^*の条件設定だけでは足りず，出力電流を所定の値（あるいは所定の形状）に制御することが必須の条件設定となっている。２次抵抗（r_2'）を測定する方法（乙１，３頁右下欄の〔r_2'の測定〕参照）においては，「$\omega_1=\omega_S$」の回転停止状態の条件設定を行うが，乙１の３頁左下欄の（７）式に「$\omega_1=\omega_S$」を条件設定するだ

けでは（９）式を得ることができず，測定演算可能な値のみで２次抵抗を演算できる（１０）式を得ることはできない。以上のことは，漏れインダクタンス（l_1+l_2'）の測定においても同様である。励磁インダクタンス（L_1）及び２次時定数（T_2）を測定する方法においては，高速応答制御できる電流制御回路の動作に従いi_1^dをステップ変化させない限りは（１７）式が成立しないため，測定演算可能な値のみで励磁インダクタンスを演算できる（１８）式を得ることはできず，$v1^d$の積分値を用いた２次時定数の測定方法も使用することもできない。したがって，「$\omega_1=0$且つ$\omega_s=0$」という回転停止させる条件設定では足りず，「出力電流」を制御して$i1^d$をステップ変化させることが必須の条件設定となる。

b　本件特許権１の出願時において，発明者には，出力電圧を直接的に制御して交流電動機の電動機定数を測定する態様の認識は皆無であった。その根拠は，出願当初明細書（乙１）の〔発明の背景〕欄の記載にあるとおり，直流電動機の「インダクタンスについては，電動機の所定の電圧をステップ的に印加した際における電動機電流の立上り時定数から測定」(１頁右欄１６行～１９行)する方法，すなわち，出力電圧を直接的に制御して所定の電圧をステップ的に印加して測定する方法を周知技術として認識していたにもかかわらず，交流電動機の電動機定数の測定については，出力電圧を直接的に制御して電動機定数を測定する態様について全く触れていないからである。また，〔発明の目的〕の項の「ベクトル制御用などの変換装置においてはその出力電流の大きさ，周波数及び位相を精度よく制御できることに着目し」(乙１，２頁左上欄１２行～１４行)との記載にも，本件発明１で利用できる程度に精度よく制御できるのは出力電圧ではなく出力電流であるとの認識が端的に示されている。

c　当初明細書等に記載された電動機定数の測定方法は，いずれも出力電流を直接の制御対象とし，出力電圧を検出対象としたものである。一方，出力電圧を直接的に制御して電動機定数を測定する態様は，出力電圧を直接の制御対象とし，出力電流を検出対象とするものである。したがって，当初明細書等に記載された電動機定数の測定方法（出力電流を直接的に制御して電動機定数を測定する態様）と出力電圧を直接的に制御して電動機定数を測定する態様とは，電動機定数の測定に際して，制御対象と検出対象とを相互に入れ換えた関係にある。この制御対象と検出対象とを相互に入れ換えることについて，一審原告は，一審原告の出願にかかる特願昭６１－１０６４６９号（乙３４の１，特許第２７０８４０８号）の出願審査過程で，特許法２９条２項の拒絶理由通知の引用例として特開昭６０－１８３９５３号公報（乙１）が引用された際，平成７年５月３１日付け審判請求書（乙４，４頁１２行～５頁末行）において，制御対象と検出対象とを相互に入れ換えることは容易ではない旨を主張しており，本件特許権１の当初明細書には，電圧指令信号と出力電流の検出値を入力して電動機定数を演算する方式のものが含まれていないことを自認していたものである（原判決１０６頁１６行～１０８頁１行参照）。

d　一審原告が要旨変更を認定した審決の認定を知財高裁が誤りであるとしたとして主張する点である，「ω_1＝０且つω_s＝０，あるいはω_1＝ω_sである回転停止条件を設定することにより，式（８）等の，ｖ１^d，ｉ１^d，すなわち測定演算可能な値のみで電動機定数を演算できる式を求め，この式を用いて電動機定数を測定演算する方法」（甲３５，１２頁４行～８行）は，本件特許権１の出願当時，既に周知であった（乙１５２～１５５）。

すなわち，乙１５２（上田隆三ら「直流増幅器を用いた三相誘導電

動機の定数決定」昭和５７年度電気四学会九州支部連合大会〔第３５回連合大会〕講演論文集，１９５頁，昭和５７年１０月１５日，１６日開催）・乙１５３（上田隆三ら「ランプ状電流による三相誘導電動機の定数決定について」昭和５８年電気学会全国大会講演論文集〔7〕６２１頁，昭和５８年4月）・乙１５４（"A NOVEL APPROACH ON PARAMETER SELF-TUNING METHOD IN AC SERVO SYSTEM" CONTROL IN POWER ELECTRONICS AND ELECTRICAL DRIVES所収，４１頁～４８頁）・乙１５５（"On Reliability of Induction Machine for High Performances Based on Parameter Characteristics" Conference Record Industry Applications Society IEEE-IAS-1983 Annual Meeting所収，５４７頁～５５４頁）に記載されている技術は，いずれも直流増幅器（変換器の一形態）を用いて誘導電動機に供給する電流をランプ形状（$\omega_1=0$且つ$\omega_s=0$である回転停止条件に当たる）に制御し，その際に発生する電動機電圧と前記電流に基づいて複数の誘導電動機定数を演算測定するものであり，このように「$\omega_1=0$且つ$\omega_s=0$，あるいは$\omega_1=\omega_s$である回転停止条件を設定することにより，式（８）等の，$v1^d$，$i1^d$，すなわち測定演算可能な値のみで電動機定数を演算できる式を求め，この式を用いて電動機定数を測定演算する方法」は周知であったと認められる。

そこで，直流増幅器を用いて誘導電動機に供給する電流をランプ形状（所定の形状）に制御して電動機定数を測定する周知技術を前提とし，本件発明１では「ベクトル制御用などの変換装置においてはその出力電流の大きさ，周波数及び位相を精度よく制御できることに着目し，これを用いて電動機に所定の電流を供給」するようにしたことを特徴として捉え，出願当初の特許請求の範囲に記載した構成を発明として把握したものと解される。したがって，この点からも，出力電圧

を直接的に制御して測定する態様まで含むことは要旨変更に当たることは明らかである。

(イ) 進歩性欠如の無効理由を有する

特許権１（２訂）につき，新たに加わった訂正事項は，以下のとおりである。

訂正事項③：「回転停止となる前記予め定めた指令信号」…構成要件１－D

訂正事項⑤：「ベクトル制御の指令信号に代えて複数の電動機定数の測定条件にそれぞれ制御するために予め定めた指令信号を出力」する…構成要件１－B

訂正事項⑥：「前記電動機の前記複数の電動機定数の一つの測定条件に応じた回転停止となる前記予め定めた指令信号を前記測定条件毎に出力し…電動機定数をそれぞれ測定演算」する…構成要件１－D及び構成要件１－F

しかし，これら追加訂正事項は，乙１１に基づき当業者が容易に想到し得た事項である。

「１次抵抗r_1の測定条件にそれぞれ制御するために予め定めた…回転停止となる前記予め定めた指令信号を前記測定条件毎に出力すること」は，当業者が容易に想到し得る事項であることは，乙１３１判決が認定・判断したとおりである（乙１３１，８０頁５行～１６行）。

すなわち，乙１１には，固定子抵抗r_sの測定条件として固定子周波数が静止している条件を予め設定すること，すなわち予め定めた「固定子周波数が静止」（本件発明１における$\omega_1=0$）という「回転停止」となる条件設定を行うことが記載されている（乙１１，１６頁右上欄１６行～左下欄５行）とともに，$\omega_1=0$の条件に近接する予め定めた下部周波数領域において「固定子抵抗を予め設定するためには，$e'_{j1}=0$

となるまで，パラメータ値ｒ^{S}’が変られねばならない。」ことも記載されている（乙１１，１５頁右下欄１１行～１９行）から，「回転停止となる予め定めた指令信号を出力」する手段が開示されている。

「漏れインダクタンスｌ$_{1}$＋ｌ$_{2}$’」の測定条件にそれぞれ制御するために予め定めた回転停止となる前記予め定めた指令信号を前記測定条件毎に出力することも，当業者が容易に想到し得る事項である。

乙１１の１６頁左上欄には，「漏れインダクタンス」の演算測定を，「非同期機の通常運転を開始する前に短絡試験により検出する」ことが記載されており（８，９行），固定子電流が予め定めた「高い周波数（特に定格周波数の５０％以上）」で運転している間，回転子は拘束されることも記載されている（１０行～１２行）。乙１１の漏れインダクタンスの測定は，回転停止の状態で行われているが，この回転停止状態が，指令信号である「高い周波数（特に定格周波数の５０％以上）」のみによって実現されるのか（すなわち「磁化電流成分ｉ’φが殆ど零である間」〔乙１１，１６頁左上欄１２行～１３行〕は磁束も零であり誘導電動機のトルクが零となることは当業者には自明であるため，指令信号のみによって実現されるとも解し得る），外部からの機械的な拘束（拘束試験）によって実現されるのかは必ずしもその記載からは明確ではない。

仮に漏れインダクタンスの測定が拘束試験によるものであったとしても，それを回転停止となる信号として与えるように構成することは，当業者に容易であった。具体的には，印加電圧を低く（固定子電流を小さく）すればよいだけのことであり，拘束試験においては等価回路で二次側が短絡されたものとなるため，電流を定格値以下に制限するために低い電圧を印加することが技術常識であった。ここで，回転停止となるようにさせるためには，印加電圧をより低くし，電流を小さくして電動機

のトルクをより小さくすればよいことは，当業者には技術常識であった（乙１５６～１５８）。また，乙１１に記載された漏れインダクタンスの測定方法（１６頁左上欄）には固定子電流の大きさについて何ら制約はない。したがって，乙１１の漏れインダクタンスの測定が機械的拘束によるものであったとした場合でも，機械的拘束を削除するために，予め定めた高い周波数で印加する際の印加電圧を小さくし，回転停止となる指令信号にすることによって測定演算するようにすることは，当業者にとって極めて容易であった。

乙１１の固定子抵抗及び漏れインダクタンスについての予めの測定は，どちらもベクトル制御（磁界オリエンテーション制御）による通常運転をする前（乙１１，１５頁右下欄１７行，１６頁左上欄８行，同右上欄１６行）に行われている。そして，この２つの電動機定数はどちらも，ベクトル制御（磁界オリエンテーション制御）において使用されるものであり，どちらも，ベクトル制御による通常運転をする前に予めその値を測定するものとして記載されているから，ベクトル制御する前に，２つの電動機定数のどちらもがその値を測定されることになることは，当業者において自明である。

したがって「前記測定条件毎に出力し，…電動機定数をそれぞれ測定演算」することも，当業者において乙１１から自明な事項にすぎないものである。

そうすると，本件発明１（２訂）も，乙１１に基づいて，当業者が容易に想到し得るものである。

(ウ)　記載不備の無効理由を有する

ａ　本件発明１（２訂）において，「出力量」という用語は４箇所に記載されているが，これら４箇所の「出力量」の文言はすべて同一の物理量を表わすものと解釈すべきであるところ，そのように解釈した場

合，本件発明１（２訂）は実施不可または当初明細書等に開示のない構成を含むことになる。例えば，「出力量」という用語につき，「出力電流」を表わすとした場合，指令信号に従い制御装置により変換器の「出力電流」を制御し，変換器の前記測定条件下における「出力電流」を演算手段に入力し，該入力した前記「出力電流」に基づいて電動機定数を測定演算することはできない。「出力電流」のみによる電動機定数の測定演算は不可能だからである。また，「出力電流」のみで電動機定数を測定演算する方法の開示もない。「出力量」という用語につき，「出力電圧」を表わすとした場合も同様である。

他方，「出力量」のそれぞれが，出力電圧あるいは出力電流のいずれも任意に表わし得るものと解釈できるとしても，その中には，電動機定数を測定することは原理的に不可能なもの，あるいは明細書に開示のないものが含まれることになり，発明の外延も不明確になる。

よって，本件発明１（２訂）は電動機定数を演算測定できない場合を包含しているから，「発明の詳細な説明に記載した発明の構成に欠くことのできない事項のみを記載」したものではない。

ｂ　本件発明１（２訂）は，「変換器の出力量を制御して前記電動機をベクトル制御する制御装置を備えた…において」（１－Ａ－２），「前記演算手段（電動機定数演算手段）から前記制御装置（ベクトル制御する制御装置）に，…指令信号を…出力し」（１－Ｄ），「該指令信号に従い前記制御装置（ベクトル制御する制御装置）により前記変換器の出力量を制御し」（１－Ｅ）と規定している。したがって，「電動機定数演算手段」は「指令信号」を「ベクトル制御する制御装置」に出力するものであり，「ベクトル制御する制御装置」は「該指令信号」に従い変換器の出力量を制御するものと解される。

また「指令信号」について電圧指令信号を除外する旨の明示は存在

しないので，電圧指令信号も含み得るものと解される。この点については一審原告も電圧指令信号も含まれるとの解釈をしている。

ところで，「ベクトル制御する」とは，インバータ（変換器）の出力電流の大きさ｜i_1｜と位相θ及び周波数ω_1を制御して，「励磁電流とトルク相当分電流をそれぞれ独立に制御すること」（甲２０）であるから，「ベクトル制御する制御装置」にとっては，電圧指令信号に従い変換器の出力量を制御することは想定されていないし，明細書の発明の詳細な説明においても，電圧指令信号に従い出力電圧のみを制御する態様は記載されていない。

よって，電圧指令信号に従い「ベクトル制御する制御装置」により変換器の出力量を制御する態様を包含すると解すれば，かかる制御態様をどのようにして実施するのかについて，当初明細書には開示がなく，当業者に自明なものでもない。

したがって，本件発明１（２訂）は，発明の詳細な説明に記載した発明の構成に欠くことのできない事項のみを記載したものとはいえない。

c　電動機定数（「r_2’」及び「l_1+l_2’」）を測定する際の指令信号によって交流を電動機に供給しても，電動機を回転停止とすることができず，電動機定数を測定することができない。明細書に記載された各電動機定数の測定において，交流を供給して演算測定を行うものは，「r_2’（２次抵抗）」及び「l_1+l_2’（漏れインダクタンス）」の２種類であり，何れも，①「$i1^q=0$，$i1^d$＝回転しない程度の小さな値かつ所定値」及び「$\omega_1=\omega_S$＝一定周波数（零でない／仮に，$\omega_1=0$かつ定常時であれば直流である）」という条件，並びに，②「$r_2 \ll \omega_1(l_2+L_2)$」という条件を設定して演算測定することが説明されている。

ところで，交流供給においては，ｉ１^{q}（トルク電流成分）とω$_{s}$（すべり角周波数）の間には次式の関係がある。ここで，ｉ１^{d}は励磁電流成分，Ｔ$_{2}$は２次回路時定数，ω$_{1}$は出力周波数，ω$_{r}$は電動機回転角周波数（但し電気角）である。

$$\omega_s = \frac{1}{T_2} \cdot \frac{i_1^q}{i_1^d}$$ ，かつ，ω$_{1}$＝ω$_{r}$＋ω$_{s}$

以上の関係において，「ｉ１^{q}＝０」とした場合は「ω$_{s}$＝０」となる。すなわち，「ｒ$_{2}$’」及び「ｌ$_{1}$＋ｌ$_{2}$’」の演算測定の実施例の如く，「ｉ１^{q}＝０」という条件と「ω$_{1}$＝ω$_{S}$＝一定周波数（零でない）」という条件は両立しないから，上述した①の条件設定は成立しない。

上記①の条件式が成立せず，また②の条件式は①と矛盾することもある。さらに，２次抵抗ｒ$_{2}$’及び漏れインダクタンスｌ$_{1}$＋ｌ$_{2}$’を測定演算することもできない。すなわち，電動機定数を測定演算するという本件発明１（２訂）の実施もできない。よって，明細書の発明の詳細な説明には，測定条件に応じた「回転停止となる指令信号」を生成する方法の記載がないから，本件発明１（２訂）は，発明の詳細な説明に記載した発明の構成に欠くことのできない事項のみを記載したものではない。

イ　被告製品(1)～(3)は本件発明１（２訂）の構成要件を充足しないこと

(ア)　本件発明１（２訂）は複数（２以上）の電動機定数を請求項１記載の各構成要件に従い回転停止状態で測定演算することを特徴とする発明であるが，被告製品(1)～(3)において回転停止状態で測定演算される電動機定数は，「線間抵抗１」及び「漏れインダクタンス」の２つのみである。したがって，線間抵抗１と漏れインダクタンスの測定のうち，いずれか一方でも構成要件を具備しなければ，被告製品(1)～(3)による測

定演算方法は当該構成要件を具備しないことになり，本件発明１（２訂）の技術的範囲には含まれない。

(イ)　構成要件１－Ｂ（２訂）

被告製品(1)～(3)においては，制御装置はＣＰＵの制御プログラムによって構成されるので，必要に応じて，出力電圧のみを制御（出力電圧を直接的に制御）する制御装置に構成し，あるいは，出力電流のみを制御（出力電流を直接的に制御）する制御装置に構成し，その内部構成を組み換えることが可能である。そして漏れインダクタンスの測定においては，該測定条件に制御するために予め定めた指令信号を制御装置に出力する際には，該制御装置は電圧指令信号（大きさ及び周波数の指令信号）に従い出力電圧を直接的に制御する制御装置として構成されており，電流指令信号に従い出力電流を直接的に制御するベクトル制御する制御装置としては構成されていない。

したがって，漏れインダクタンスの測定においては，「ベクトル制御する制御装置を備えた誘導電動機制御システムにおいて，前記制御装置（ベクトル制御する制御装置）に，…指令信号を出力して，」を満たさない。

また，漏れインダクタンスの測定においては，「ベクトル制御の指令信号に代えて」も満たさない。この「代えて」とは，文言上，指令信号を単に入れ換えるだけのことを意味すると解釈されるところ，被告製品(1)～(3)の漏れインダクタンスの測定においては，電圧指令信号（電圧の大きさ及び周波数の指令信号）を制御装置に出力するものであるため，ベクトル制御の電流指令信号を単に入れ換えるのみでは動作しない。さらにそのためには，制御装置の構成を，出力電圧を直接的に制御する制御装置へと構成そのものを全く変える必要がある。したがって，これは「ベクトル制御の指令信号に代えて」を満たすものではない。

(ウ)　構成要件１－Ｄ（２訂）

「測定条件に応じた…指令信号」は明らかに電流指令信号に限られると解釈される。電流指令信号以外の態様（周波数指令信号のみ，あるいは電圧指令信号に従い制御する態様）をも含むと解すると，かかる態様で電動機定数を測定演算することにつき明細書には開示も示唆もないことによる要旨変更の無効理由を生じるため，電流指令信号に限られると解するほかないからである。

したがって，漏れインダクタンスの測定においては電圧指令信号を出力するので，電流指令信号に限られる「指令信号」は満たされない。

さらに，漏れインダクタンスの測定においては，「測定条件に応じた…回転停止となる…指令信号」も満たされない。これは，発明の詳細な説明に基づく解釈によって裏付けられる。測定条件に応じた回転停止となる指令信号という記載は，機能的であり，具体的な指令信号を特定した明確な記載ではないが，明細書に開示された漏れインダクタンスの測定方法（電動機に交流を供給する測定方法）は，①「$i_{1q}=0$，$\omega_1=\omega_s$（$\neq 0$）」かつ②「$r_2 \ll \omega_1(l_2+L_2)$」という要件に加えて，③定常状態にある，④回転磁界を発生させる，⑤電流値は電動機が回転しない程度の小さな値にする，という要件を必須とするものである。そして，「測定条件に応じた…回転停止となる…指令信号」は，それらのすべての要件を満たすものと解釈すべきものである。そうでなければ，「発明の詳細な説明に記載した発明」の構成に欠くことができない事項のみを記載しなければならないという規定を満たさず，無効理由を有するものとなるからである。

一方，被告製品(1)～(3)の漏れインダクタンスの測定においては，回転磁界ではなく交番磁界を利用するものであるため，①’磁界の回転周波数ω_1は零（$\omega_1=0$且つ$\omega_s=0$）である，②’$\omega_1=0$なので「$r_2 \ll$

ω_1（l_2＋L_2）」は不成立，③’電圧指令の大きさ（振幅）が激しく変動しており定常状態にはない，④’磁界は回転しない，⑤’電流値は非常に大きい，という特徴を有し，前記①～⑤の要件を一つも備えていない。もちろんこのような交番磁界を利用した測定は，明細書の開示内容から当業者が容易に想到し得ないものである。

したがって，前記機能的な記載は，そこに無効理由がないとするなら，明細書の記載（①～⑤）どおりの特徴を有するものと解釈すべきであるところ，被告製品(1)～(3)の漏れインダクタンスの測定においては，明細書の記載（①～⑤）とは正反対の特徴を有する指令信号（①’～⑤’）を用いているから，本件発明１（２訂）の「測定条件に応じた…回転停止となる…指令信号」は満たされない。

(エ)　構成要件１－Ｅ

「該指令信号に従い前記制御装置により前記変換器の出力量を制御し，」（１－Ｅの前段）とは構成要件１－Ｄについて記載のとおり，電流指令信号に従い制御するものに限られると解釈される。

一方，被告製品(1)～(3)の漏れインダクタンスの測定方法は，電圧指令信号に従い制御するものであるから，「該指令信号に従い前記制御装置により前記変換器の出力量を制御し」は満たされない。

また，被告製品(1)～(3)の漏れインダクタンスの測定においては，誘導電動機に交番電圧を印加（供給）して測定するので直流は供給しておらず，「直流を供給し」には相当しない。また，磁界が回転しない交番電圧を印加するので回転トルクは全く存在せず，すべりω_sは０であるから，前記認定による「交流…を供給し」にも相当しない。したがって，漏れインダクタンスの測定においては，「前記電動機に交流あるいは直流を供給し，」は満たされない。

さらに，電動機に「交流あるいは直流を供給し」とは，「（回転停止

となる）該指令信号に従い前記制御装置により前記変換器の出力量を制御し」た結果として供給されるものであるが，明細書に開示された回転停止条件との関係においては，直流供給の実施例の場合には「$\omega_1 = 0$ 且つ $\omega_s = 0$」となり，交流供給の実施例の場合には「$\omega_1 = \omega_s$（$\neq 0$）」となっている。一方，被告製品(1)～(3)の漏れインダクタンスの測定においては，直流供給ではないのに「$\omega_1 = 0$ 且つ $\omega_s = 0$」になっており，広義の交流供給の概念に該当するのに「$\omega_1 = \omega_s$（$\neq 0$）」にはなっていない。これが交番磁界の特殊性であり，本件明細書に開示された「交流あるいは直流を供給し」の交流や直流とは，全く性質を異にするものである。したがって，かかる点においても，被告製品(1)～(3)の漏れインダクタンスの測定においては，「交流あるいは直流を供給し」は満たされない。

(オ)　構成要件１－Ｆ－１，２（いずれも２訂）

被告製品(1)～(3)の線間抵抗１及び漏れインダクタンスの測定は，いずれも，「該入力した前記出力量（出力電流及び出力電圧）に基づいて…電動機定数をそれぞれ測定演算し，」を満たさない。被告製品(1)～(3)の線間抵抗１及び漏れインダクタンスの測定は，いずれも，出力電流及び電圧指令値に基づいて測定演算されている。そして，線間抵抗１及び漏れインダクタンスを測定する際の電圧指令値は，いずれも数Ｖという極めて小さな値であり，かかる場合においては，電圧指令値と出力電圧値との間のずれ量（インバータの電圧降下等の影響により発生するずれ量）が電圧指令値の中で占める割合は極めて大きくなり，電圧指令値と出力電圧値とは互いに全く異なるものとなることは当業者にとって技術常識である。

したがって，被告製品(1)～(3)の線間抵抗１及び漏れインダクタンスの測定の際における電圧指令値は，出力電圧（出力量）とは異なるもの

であるから，「該入力した前記出力量に基づいて…電動機定数をそれぞれ測定演算し，」を満たさない。

(2)　特許権４の要件を被告製品(1)～(4)は充足しないこと

被告製品(1)～(4)は本件発明４（２訂）の技術的範囲に属しないことにつき，付加的に以下のとおり主張する。

ア　構成要件４－Ａにつき

被告製品(1)～(4)の無負荷電流の測定においては，コンピュータ（電動機定数演算手段）から制御装置に出力される指令はｄ軸電流指令及び速度指令であって，電圧指令がコンピュータ（電動機定数演算手段）から出力されることはない。電圧指令は，予め設定される所定値ではなく速度指令及びｄ軸電流指令に基づいて制御装置内部で時々刻々生成され，制御装置内部でＰＷＭ信号にまで変換されてから，インバータ側に出力される。このため，コンピュータ（電動機定数演算手段）から制御装置に電圧指令を出力する構成を備えていない。また被告製品(1)～(4)における電圧指令は，ベクトル制御運転のための電流指令に基づいて制御装置内部で生成される電圧指令であり，Ｖ／Ｆ一定制御運転のための電圧指令ではない。

したがって，被告製品(1)～(4)は「誘導電動機に電力を供給するインバータを電圧指令に基づいて制御する制御装置の制御定数を，前記制御装置の前記電圧指令を出力するコンピュータにより設定する方法において」と規定される構成要件４－Ａを充足しない。

イ　構成要件４－Ｂ－１（２訂）につき

被告製品(1)～(4)においては，無負荷電流の測定をセンサレスベクトル制御運転により行うため，電動機定数演算手段（コンピュータ）は，ｄ軸電流指令値i_d^*の現状設定値（開始後からは増減変更値），およびモータ速度指令ω_r^*を制御装置側に出力するだけである。出力周波数指令ω_1^*，ｄ軸電圧指令V_d^*及びｑ軸電圧指令V_q^*は，いずれも誘導電動機の回転を

開始した後に，ＡＣＲによる偏差の演算も用いながら，運転状況に応じて制御装置内部で時々刻々生成される。したがって，被告製品(1)～(4)において，電動機定数演算手段（コンピュータ）は，周波数指令及び電圧指令の所定値のいずれをも設定するものではない。

さらに，被告製品(1)～(4)においては，周波数指令値及び電圧指令値の演算に必要なすべり周波数指令ω_s^*等は誘導電動機を回転させることによりはじめて演算できるものであるから，誘導電動機の回転開始前に周波数指令値及び電圧指令値を知ることはできない。したがって，誘導電動機の回転開始前に周波数指令値及び電圧指令値を設定することはそもそもできない。

また，「電圧指令」の「所定値を設定する」とは，無負荷定常回転状態の電圧指令を誘導電動機の回転開始前に設定することであり，かつ偏差の演算を用いることなく直接V_d^*，V_q^*を所定値に設定することであると解されるところ，被告製品(1)～(4)においては，無負荷定常回転状態の電圧指令は回転中に時々刻々と変更されるものであるから，回転開始前に設定することはない。また，V_d^*，V_q^*は偏差の演算を用いて制御装置内部で時々刻々生成されるものであるから，直接V_d^*，V_q^*を所定値に設定するものではない。

したがって，被告製品(1)～(4)は，コンピュータにより「前記電圧指令および前記誘導電動機の周波数指令の所定値を設定するステップ」という構成要件４－Ｂ－１（２訂）を充足しない。

ウ　構成要件４－Ｂ－２（２訂）につき

「前記所定値に基づいて前記インバータから出力される交流電圧を前記誘導電動機に印加することにより，前記誘導電動機を回転させる」とは，誘導電動機の運転制御においてＶ／Ｆ一定制御運転を意味するものであり，ベクトル制御運転は含まれないと解される。そうすると，被告製品

(1)～(4)は，センサレスベクトル制御により無負荷電流の測定を行うから，「前記所定値に基づいて前記インバータから出力される交流電圧を前記誘導電動機に印加することにより，前記誘導電動機を回転させる」には当たらない。さらに，この構成要件において「前記所定値」は，構成要件４－Ｂ－１（２訂）において設定されるものであるが，被告製品(1)～(4)は，このような所定値を用いるものではない。

したがって，被告製品(1)～(4)は，構成要件４－Ｂ－２（２訂）を充足しない。

エ　構成要件４－Ｂ－４（２訂）について

「所定値に設定された電圧指令，…･所定値に設定された周波数指令，および…検出された電流に基づいて」は，前記測定した電流値に加えて，構成要件４－Ｂ－１（２訂）において所定値に設定された電圧指令値及び周波数指令値を用いて電動機定数の１次インダクタンスと関係のある制御定数を設定することを規定したものである。また「１次インダクタンスと関係する制御定数」という用語の意味は，「１次インダクタンスを用いて設定される制御定数」である。さらに，所定値に設定された電圧指令，所定値に設定された周波数指令，および検出された電流に基づいてまず，１次インダクタンスを演算し，演算により得られた１次インダクタンスに基づいて制御定数を演算設定するものである。

これに対し，被告製品(1)～(4)では，無負荷状態において，所定値に設定された速度指令に基づくセンサレスベクトル制御のもとで，コンピュータ（電動機定数演算手段）により，制御装置側から取得したｄ軸電流アンプの入力偏差が零近傍であるかどうかを判断し，零近傍でなければ入力偏差が減少する方向にｄ軸電流指令値i_d^*を増減変更しながら，零近傍になった際のｄ軸電流指令値i_d^*を無負荷電流として取得するものである。

したがって，被告製品(1)～(4)においては「前記所定値に設定された電

圧指令，前記所定値に設定された周波数指令」を用いてはおらず，これらを用いてコンピュータにより，一次インダクタンスを演算することもしていない。また，演算により得られた一次インダクタンスを用いて制御定数を演算設定することもしていない。

さらに被告製品(1)～(4)は，ｄ軸電流アンプの入力偏差を用いてコンピュータにより演算するものであり，検出された電流を用いてコンピュータにより演算するものでもない。

以上の次第で被告製品(1)～(4)は，構成要件４－Ｂ－４（２訂）を充足しない。

オ　構成要件４－Ｂ－５（２訂）について

被告製品(1)～(4)の無負荷電流の測定においては，「電圧指令及び周波数指令は所定値として設定」されることはなく，これら両指令には「設定された目標値」も存在しない。被告製品(1)～(4)においては，速度指令のみが所定値として設定された目標値まで徐々にかつ一定レートで増加するのであり，電圧指令及び周波数指令は，単に，一定レートにて増加している速度指令どおりの速度制御及びベクトル制御とを達成するために，その間，絶え間なく変更・調節される。したがって，「電圧指令及び周波数指令は所定値として設定された目標値まで徐々に且つ一定レートにて増加させられ」ることはない。

被告製品(1)～(4)の無負荷電流の測定においては，「周波数指令および電圧指令を前記設定した所定値まで徐々に且つ一定レートにて増加」させることはしておらず，構成要件４－Ｂ－５（２訂）を充足しない。

(3)　特許権３に一審被告の先使用による通常実施権が成立すること

ア　原判決は，特許権３の出願後である昭和６０年１２月９日に，改善の程度の定量的把握を目的に，報告書(乙８)９頁記載のグラフ１のデータを取得したことをオンディレイ補正の改善に関する部分の内容が確定した状態

に至っていなかったことをうかがわせる事実であるとして，一審被告の先使用権を認めなかったが，誤りである。

確かに乙８のグラフ１（９頁）の日付は特許権３の出願の３日後であるが，具体的な実験回路それ自体を記載した，より重要なグラフであるグラフ３（１１頁）・グラフ５（１５頁）は，いずれも昭和６０年１１月２７日付けであり，また，グラフ３と比較するためのグラフ２・グラフ６も昭和６０年１２月２日付けである。

また，Bが実験に使用したＶＳ－６８６ＴＶと開発対象のＶＳ－６７６とは同一ではないが，オンディレイ補正回路については，昭和６０年１１月１日にシステム設計書が作成され（乙６３），可変設計課のC作成の概略構成も出来上がり，昭和６０年１２月５日にはオンディレイ補正回路の登載されたコントロールカードについて各機能ブロックに従い，部品の点数並びにそのコスト及び製品における占有面積まで詳細に計算し（乙６４），同月１０日には，装置全体についての製造工数の算出も行われ（乙６５），また全機種について主回路電用品の部品選定も行われていた（乙７６）。

その後，昭和６１年３月１８日付け製品回路図の作成（乙２２の４），同年５月の製品の販売カタログの作成（乙２４），昭和６１年６月における完成品の受注まで種々の作業が重ねられてきた。

その間，一審被告の実施した作業は，原判決の６０頁～６１頁記載のとおりであり，特許権３の出願日である昭和６０年１２月６日以降にわたっていることは事実である。しかしながら，本件のように「オンディレイ補正回路」が発明の核心である事案において，これら一連の準備作業のどの段階をもって，内容が確定されて，特許法７９条にいう「事業の準備」と評価するかが問題である。

イ　特許法７９条にいう「事業の準備」の意義について，最高裁昭和６１年

１０月３日第二小法廷判決（民集４０巻６号１０６８頁）は，即時実施の意図が客観的に認識できる態様程度において表明されていることを意味している，と判示している。しかし，被告製品発明は，着実にＶＳ－６７６システムの装置販売に向けて進められており，その間，ＶＳ－６７６への組み込みに当たり，「新たな技術上の問題が発生したり，インバータの電圧降下の補正を行う最適な電流指令値の範囲を選択するための新たな実験を要する」など（原判決１１５頁１０行～１２行）ということはなかったのであり，その限りにおいて，一審被告のオンディレイ補正回路は客観的にも確定した状態に至っていたということができる。

よって，原判決が「まとめ」において「ＶＳ－６７６事業の内容のうち，オンディレイ補正の改善に関する部分の内容が本件特許３の出願前に確定した状態に至ったことを認めるに足りる証拠はないから，被告の先使用の主張は，その余の点について判断するまでもなく理由がない。」（原判決１１６頁１行～５行）としたのは事実認定及び法律判断を誤ったものである。

(4)　一審原告の受けた損害の額又は損失の額に関する主張（特許権１及び４）に対し

否認し争う。

(5)　一審原告の受けた損害の額又は損失の額に関する主張（特許権３）に対し

ア　仮に一審被告の行為が，特許法７９条にいう「事業の準備」とまで至っていなかったとして先使用による通常実施権が認められないとしても，一審被告は，本件発明３の内容を知らないで，独自に，自らオンディレイ補正に関する発明をしたものであり，仮に原判決の認定したとおり，特許権３が電圧制御型電圧インバータだけではなく，電流制御型電圧インバータを含み，よって電流制御型電圧インバータである被告製品(5)が本件発明

３の権利範囲に含まれることを認めたとしても，被告製品(5)は，一審被告自身の創意工夫・発明思想に基づく製品である。一審被告ないし被告製品(5)は，一審原告の本件発明３に係る研究開発から，恩恵を被ったり，技術援助を受けたのではない。よって，本件実施料率は通常より低く設定されてよいはずである。原判決は一審被告に対し，不当に多額の金員の支払を命じたものであって，違法である。

イ　また，特許権３の構成要件の分説中３－ＡないしＥの要部はすべてＤＳＰ部にあるから，損害額の基礎はＤＳＰ部によるべきであり，原判決の損害の算定は誤りである。そして，その対象期間における販売総額相当分については，既に原審において明らかにしているところである（原判決１３頁～１４頁）。

ウ　仮に，上記ＤＳＰの部分を基準にすべきであるとする一審被告の主張が認められず，損害額の基礎が原判決の判示するとおりであるとしても，原判決が，被告製品(5)のうち本件発明３に含まれないとした主回路構成部（Ａ５）部分の額は除外して，算出するのが合理的である。

汎用インバータ製品である被告製品(5)は，最小容量（０．４ｋＷ）から最大容量（６００ｋＷ）までの各電動機に対応した大小容量の各機種群を含んでいる。この場合，容量が大きくなるほど，容量の大きさと直接関係する主回路構成部(Ａ５)の大きさ及び価格は増大するが，演算・制御・信号処理を扱うだけの制御演算構成部（Ｃ５）及びデジタルオペレータ（Ｄ５）は全容量で共通し，インバータ制御部（Ｂ５）も基本的に共通である。すなわち，主回路構成部(Ａ５)との接続箇所は主回路構成部（Ａ５）の大きさの変更の影響を受けるが，制御回路自体は共通である。そうすると，主要回路構成部（Ａ５）のみの価額は，上記接続箇所の部材のため，正確に計算することは不可能であるが，少なくとも最小容量品の販売額と大容量品の販売額を比較すると，その差額は主要回路（Ａ５）と

これに起因した部材に関するもの（接続部材やケース）である。

そうすると，被告製品(5)の対象期間における販売額は２７億９１００万円，販売台数は９８６１台であるところ，１台当たりの平均販売額は２８万３０３４円であり，これは全製品の平均値を示している。他方，被告製品(5)のうち，最小容量である０．４ｋW（電圧クラス２００Ｖ級）の対象期間における販売額は４２０万４４００円，販売台数は４０台であるから，０．４ｋW品の１台当たりの平均販売額は１０万５１１０円である。この額は，全容量間で共通の制御演算構成部（Ｃ５）を含むインバータ制御部（Ｂ５）及びデジタルオペレータ（Ｄ５）と，最も安価となる０．４ｋW用主回路構成部（Ａ５）の合計である。

したがって，被告製品(5)の対象期間における１台当たりの平均販売額の中で，制御演算構成部（Ｃ５）を含むインバータ制御部（Ｂ５）及びデジタルオペレータ（Ｄ５）の占める比率は，どんなに多く見積もっても０．３７（＝１０万５１１０円÷２８万３０３４円）を超えることはない。この点のみを考慮しても，原判決の認定した損害額の基礎は高すぎるのであり，その損害額は，減額されるべきものである。

エ　相当実施料率

原判決は，１１７頁１７行～１１９頁１２行・１９行～２４行において，被告製品(5)は，各種の豊富な応用機能，保全機能を備え，独自の特徴を有しており，多数の発明が係ることを証拠を挙げて詳細に認めている。ところが，実施料率の認定段階においてはこのような事情をどのように考慮したかが明らかではなく，結論として３％という大きな値となっているばかりか，不当利得による請求についても同率で認定されており，根拠を欠くものである。また，以下のとおり料率についても不当である。

一審被告は，本件訴訟提起前に，一審原告と交渉したところ，一審原告は，本件特許権３・４を含む合計１６件の特許権（対応する外国特許権を

含む）について，これら全特許権にかかる実施料率として販売価格の２．５％相当額を提示していた（乙１２９）。このような事情からみても，本件特許権３という，一つの特許権に関する実施料としては，０．５％程度が相当であり，この業界の慣行としても通常である。例えば東京高裁第６民事部平成１６年１月２９日判決（平成１４年（ネ）６４５１号・各補償金請求控訴事件・被控訴人兼控訴人は一審原告）は，職務発明における特許を受ける権利の承継の「相当の対価」を認定するに当たり，包括ライセンス契約締結において株式会社日立製作所は７～１０件の特許権のみが寄与していると評価したと認定し，これら複数の特許権の実施料として，販売価格の０．６～１．０％としている。この認定によれば，多数の発明から構成される電気製品の分野においては，一の特許権に対する通常の実施料率は販売価格の０．１％程度にすぎないものである。そうすると，本件発明３の相当の実施料として原判決の認めた３％は高率であり，多数の発明ないし技術が関与する電気製品の分野において，一つの特許権に対する相当の実施料率は販売価格の０．５％程度が相当である。

また，被告製品(5)は多数の技術を積み重ねた上に構成されたものであり，このような技術の集積が被告製品(5)の魅力及び競争力の源泉になっている。そして，特許権３にかかるオンディレイ補正の技術は，超微速域での滑らかな運転を実現することにおいて寄与しているだけである。また，この寄与の大半は，出力電流の極性に応じたインバータ内部電圧降下の補償値を交流電圧指令に加算する従来のオンディレイ補正技術によるものであり（寺嶋正之ら「制御電流源ベクトル制御と制御電圧源ベクトル制御の実用面からみた性能比較」電気学会論文誌Ｄ産業応用部門誌　１０７巻２号，昭和６２年２月２０日発行，社団法人電気学会，１８３～１９０頁，乙１３３），従来技術において出力電流として指令電流を用い，電流の大きさに応じて補償値の大きさも変えるように改良した本件発明３の特

徴的部分そのものによる効果ではない。

そもそも被告製品(5)は，電流制御形のベクトル制御装置であり，電流指令信号と電流検出器により検出したインバータ出力電流との差（これを偏差という）を電流調節器（電流アンプ，ＡＣＲまたは電流制御器ともいう）により増幅し，これを電圧指令とする構成を備えたものである。このような構成を備えることで，電流指令信号に比例してインバータ出力電流を高精度に制御することを可能にしている。このため，被告製品(5)において高精度の電流検出器は必要不可欠である。したがって，電流検出器を不要にできるという本件発明３の効果は，電流制御形である被告製品(5)にとっては意味のないことである。原判決は，本件発明３の効果によって，被告製品(5)においても高精度の電流検出器を不要にできたと誤信し，電流検出器分のコスト削減効果をも考慮して「相当実施料率を被告製品（５）の販売額の３％と認めるのが相当である。」と認定したが，上記のとおり原判決は，本件発明３を誤信して過大評価したのであって，その実施料率は不当に高い。

オ　特許法１０２条３項の相当実施料率と不当利得返還における料率

一審原告は，一審被告が被告製品(5)を平成２年１０月頃から販売したというが，その販売の事実は，一審原告は平成３年５月２５日付け雑誌「安川電機」（第５４巻 通巻 第２０９号，甲１０）により十分承知していた。一審原告と一審被告間の本件特許権３を含む交渉は平成１５年３月（和解交渉自体は，平成１６年４月に開始）に始まり平成１７年９月に決裂した（甲１２）。被告製品(5)の販売額，販売台数をみると，大部分が不当利得返還請求の対象となるものである。

一審原告が速やかに訴訟を提起していたならば，先使用により事業の準備をしていたことの立証資料は散逸させることなく保管できていたはずであり，また，明確に本件発明３の技術的範囲外の権利装置に変更できてい

たはずである。権利侵害とされた対象期間の全部にわたり，同率の実施許諾料を課せられるのは相当でないし，原判決の認定した金額は根拠を欠くものである。

カ　本件は，訴訟提起（平成１７年１０月１４日）から一審判決の言渡し日である平成２０年１２月２４日まで３年２か月以上も要しているところ，その原因は一審原告が４件の特許権につき同時審理を請求し，３件の特許について訂正を繰り返して審理対象である特許請求の範囲の度重なる変更があったことによる。そうすると不当利得の返還義務において，一審被告の得た利益を不法行為の損害賠償の実施料率と同率としたのは不当であり，また遅延損害金についても一審原告には上記のとおり審理遅延についての帰責事由があるから，公平の観点から民法７２２条２項（損害賠償額を定めるに当たって被害者側の過失の考慮）を適用すべきである。

第４　当裁判所の判断

当裁判所は，一審原告の本訴請求は，原判決主文第１項の限度で理由があり，その余は理由がないと判断する。その理由は，以下に述べるとおりである。

１　特許権１に基づく損害賠償又は不当利得返還請求について（被告製品(1)～(3)）

(1)　原判決１０５頁下９行～１１０頁８行（特許権１には新規性欠如の無効理由があるとしたもの）を削除し，その余は以下のとおり付加する。

(2)　特許権１に進歩性欠如の無効理由があるかについて（特許法１０４条の３，２９条２項）

ア　本件特許権１について無効審決が確定した（当庁平成２１年（行ケ）１００６３号審決取消請求事件につき平成２２年１月１３日上告受理申立て取下げ）ことは，前記第２，６(2)のとおりであるが，上記確定は本件訴訟の口頭弁論終結後の事情であるので，改めて本件特許権１の進歩性欠如の無効理由の有無について判断する。

イ　本件特許権１について，一審原告は，その特許請求の範囲の請求項１（本件発明１）につき訂正請求をしており，訂正後の内容は本件発明１（２訂）のとおりであり，その詳細は，以下のとおりである（下線は訂正部分）。

「誘導電動機に可変電圧可変周波数の交流を出力する変換器と，該変換器の出力量を制御して前記電動機をベクトル制御する制御装置を備えた誘導電動機制御システムにおいて，

前記制御装置に，前記電動機をベクトル制御する前にベクトル制御の指令信号に代えて複数の電動機定数の測定条件にそれぞれ制御するために予め定めた指令信号を出力して，前記電動機の電動機定数を測定演算する電動機定数演算手段を含み，

前記電動機をベクトル制御する前に，前記演算手段から前記制御装置に前記電動機の前記複数の電動機定数の一つの定数の測定条件に応じた回転停止となる前記予め定めた指令信号を前記測定条件毎に出力し，該指令信号に従い前記制御装置により前記変換器の出力量を制御し，前記電動機に交流あるいは直流を供給し，その際における前記変換器の前記測定条件下における出力量を前記演算手段に入力し，該入力した前記出力量に基づいて前記演算手段により前記電動機の電動機定数をそれぞれ測定演算し，

この演算された電動機定数に基づいて前記制御装置の制御演算定数を設定することを特徴とする誘導電動機制御システムの制御演算定数設定方法。」

上記によれば，本件発明１（２訂）は，本件発明１と比較すると，①電動機をベクトル制御する制御装置であることを明記したこと，②出力される指令信号が，ベクトル制御をする前に，ベクトル制御の指令信号に代えて電動機定数の測定条件にそれぞれ制御するために予め定めた指令信号で

ある旨を明記したこと，③電動機定数が複数であることを明記したこと，等の点で本件発明１を限定しており，本件発明１（２訂）が乙１１記載の発明との関係で進歩性を有するか否かにつき検討する。

ウ　乙１１（特開昭５７－７９４６９号公報，発明の名称「非同期機の固定子抵抗，主インダクタンス漏れインダクタンスに対するパラメータ値検出装置」，出願人 シーメンス・アクチエンゲゼルシャフト，公開日 昭和５７年５月１８日。原判決のとおり，その公報を「乙１１公報」，そこに記載された発明を「乙１１発明」という。）には，以下の記載がある（以下，便宜のため判決で①以下の番号を付した）。

①　「２．特許請求の範囲

１）　非同期機の固定子抵抗，主インダクタンス，漏れインダクタンスに対するパラメータの少なくとも１つを検出するための装置において，

(a)　所属の第１のベクトルの固定子抵抗と漏れインダクタンスに対する設定されたパラメータ値を形成するため，回転機入力端より取出される固定子電流ベクトルと固定子電圧ベクトルとの成分に対する値および設定されたパラメータ値から，これらのパラメータ設定に対応する起電力または相当する磁束に対するベクトルを形成する起電力形成器と，

(b)　対応する磁化電流と第１のベクトルの決定量とを計算するために，第１のベクトルからこのベクトルの方向を定める角度量を検出する少なくとも１つのベクトルアナライザと，固定子電流ベクトルの取出された成分と角度量とから対応する磁化電流成分として起電力形成器パラメータ設定に相当する磁束ベクトルに平行な固定子電流成分を計算する変換回路とを備え，同時に第１のベクトルの決定量をも取出す演算装置と，

(c)　演算装置において計算された対応する磁化電流成分と，非同期機の主インダクタンスに対する設定されたパラメータ値とから磁界発生に導く過程を計算して模擬することにより設定された主インダクタンスパラメータに対応する磁束を検出し，対応する磁化電流に対応する磁束を形成するための演算モデル回路と，

(d)　一方では第１のベクトルの決定量に相当し，演算回路において検出された磁束から導出できる演算モデル回路に対応するベクトルを定める決定量を形成し，他方では２つの決定量の差を積分調節器の入力端に導き，この調節器の出力信号は検出すべきパラメータ値に対する設定入力端に導かれ，調整平衡の際に求めるべきパラメータ値として取出すことのできる調節器回路と

を有することを特徴とする非同期機の固定子抵抗，主インダクタンス，漏れインダクタンスに対するパラメータ値検出装置。」（１頁左欄６行～２頁左上欄１０行）

②　「３．発明の詳細な説明

本発明は，非同期機の固定子抵抗，主インダクタンス，漏れインダクタンスに対する少なくとも１つのパラメータ値を検出するための装置に関するものである。」（４頁左上欄４行～８行）

③　「…インバータ給電非同期機を上述の磁界オリエンテーション運転を行うために，固定子電流の目標値は磁界オリエンテーシヨンされた基準系において予め与えられ，この目標値から場所を固定された固定子基準系において予め与えられる固定子電流ベクトルに対する相当する目標値が検出されねばならない。このためには磁界オリエンテーシヨンされた基準系と固定子基準系との間の相互の位置（すなわち角度φ）に関する情報が必要である。

起電力ベクトルｅは回転機において取出される固定子に関係する

固定子電流ベクトル$\underline{i}$と固定子電圧ベクトル$\underline{u}$との座標から，次の式により計算される。

$$\underline{e}=\underline{u}-\underline{i}\cdot r^{S}-x^{\sigma}\cdot\frac{d}{dt}\underline{i} \qquad (1)$$

この起電力ベクトルの積分により，磁束ベクトル

$$\underline{\varphi}=\int\underline{e}dt \qquad (1a)$$

が形成される。」（４頁左下欄８行～右下欄６行）

④ 「本発明の目的は，回転子位置に関する情報なしですむ，非同期機の固定子抵抗，漏れインダクタンス，主インダクタンスに対するパラメータ値を検出する装置を提供することである。」（６頁左上欄１３行～１６行）

⑤ 「本発明によれば，装置は次の素子により構成される。

a) 所属する第１のベクトルを作るための起電力形成器,

b) 第１のベクトルに対する対応する磁化成分と決定量とを作るための演算装置,

c) 対応する磁化電流成分に属する磁束を演算するための演算モデル回路,

d) この磁束に対応する第２のベクトルの決定量を演算し，２つのベクトルの決定量の制御偏差を作る調節器回路

起電力形成器は回転機入力端において取出された固定子電流ベクトルの成分$i_{\alpha 1}$，$i_{\alpha 2}$と，固定子電圧ベクトル$u_{\alpha 1}$，$u_{\alpha 2}$に対する値，および固定子抵抗r^{S}と漏れインダクタンスx^{σ}（“真の”回転機パラメータr^{S}，x^{σ}）とに対する設定されたパラメータ値r^{S}'，x^{σ}'から，起電力または相当する磁束に対するこれらのパラメータ設定に対応する第１のベクトル$\underline{e'}$（成分$e'_{\alpha 1}$，$e'_{\alpha 2}$）または$\underline{\varphi'}$（成分$\varphi'_{\alpha 1}$，$\varphi'_{\alpha 2}$）を検出する。

演算装置は少なくとも１つのベクトルアナライザと変換回路，例

えばベクトル回転器とを有している。ベクトルアナライザは第１のベクトルからこのベクトルの方向を定める角度量を計算する。変換回路は固定子電流ベクトルの取出された成分ｉα1，ｉα2と，パラメータ設定に対応する磁化電流成分としての角度量とから，起電力形成器（あるいはそのパラメータ設定）に対応する起電力ベクトルｅ'に直角，またはｅ'とφ'との直交性のために同じ意味であるが，相当する磁束φ'に平行な固定子電流成分を計算する。

…

演算モデル回路は，演算装置において演算された磁化電流成分ｉ'φ1と，回転機の主磁界インダクタンスに対する設定されたパラメータ値ｘʰ'とから，磁界の発生に導く過程の計算による模擬により，設定された主磁界インダクタンスパラメータ値ｘʰ'に対応する磁束（磁束ベクトルφ"の値φ"）を計算する。

…

調節器回路は，先ず，第１のベクトルの決定量に相当して演算モデル回路に対応して，演算モデル回路において検出された磁石から導き出すことのできる第２のベクトルの決定量を検出する。…　第１のベクトルの決定量として固定子電流オリエンテーシヨンされたφ'またはｅ'の座標が演算装置において演算されると，第２のベクトルの相当する決定値として同じ固定子電流オリエンテーシヨンされたベクトルφ"またはｅ"の成分が使用される。…　２つの決定量の差は調節器回路において積分調節器に加えられる。その出力信号は検出されたパラメータ値を設定するための入力端に導かれ，従つて起電力形成器における固定子抵抗パラメータｒˢ，または漏れインダクタンスパラメータ値，あるいは演算モデル回路における主磁界インダクタンスパラメータｘʰに対する入力端に導かれる。平衡状態

においては，調節器の出力信号は検出されるべきパラメータ値を示す。」（６頁右上欄１２行～７頁右下欄５行）

⑥　「パラメータ値のそれぞれ１つが検出される運転状態を互いに制限して，低い固定子周波数および高い負荷において固定子抵抗が，高い周波数および無負荷運転の近くで主インダクタンスが，また高い周波数および高い負荷において漏れインダクタンスが演算されるようにすることができる。」（１１頁左上欄５～１０行）

⑦　「第６図は３つすべてのパラメータ値を検出するための完全な装置を概略的に示している。本装置は，起電力形成器１，演算装置２，演算モデル回路３および調節器回路４から成っている。三相非同期機５の入力端子においては，固定子電圧および固定子電流が取出されるが，それらはそれぞれの固定子巻線の方向に向けられたベクトル値として相当する座標変換器６，７においてベクトル$\overline{u}_\alpha$または$\underline{i}_\alpha$に合成される。

…

起電力形成器１においては，設定されたパラメータ値r_S'と，座標変換器７において取出された固定子電流ベクトルi_αの固定子に関係する成分との乗算により（乗算素子８）抵抗電圧降下のベクトル$r_S' \cdot i_\alpha$が作られる。同様に成分による微分（微分素子９）により，また漏れインダクタンスに対する設定されたパラメータx_σ'との乗算（乗算素子１０）により誘導漏れ電圧のベクトルから作られる。減算回路１２において，固定子に関係する固定子電圧ベクトル$\underline{u}_\alpha$の座標変換器６において取出された成分から，設定された値x_σ'，r_S'に対応する起電力のベクトル$\underline{e}'$（“第１のベクトル”）が作られる。

非同期機の磁界オリエンテーション制御に対しては同様の装置が非同期機の磁界の方向を検出するための磁束検出器として必要であ

る。」（１１頁左上欄１１行～左下欄２行）

⑧　「磁界オリエンテーション制御の本質は，磁束とモーメントとが固定子電流の磁界に平行な成分と，磁界に直角な成分とに対する関係しない目標値により制御されることにある。従って固定子電流の相当する実際値は，パラメータ値x^{σ}'およびr^{S}'が回転機パラメータの真の値に等しい調整された状態においては，出力端２６および２７において，演算装置２から導き出されて，磁束ベクトルの方向に関する必要な情報を得るようにして得られる。…　これにより制御のための固有の起電力検出器は節約される。」（１２頁左上欄１１行～右上欄４行）

⑨　「第６図による回路においては，差ｅ'－ｅ"を選択的にパラメータの１つを追従するために使用してもよいが，各パラメータ値に対しては固有の積分調節器２０，２１，２２が設けられている。制御偏差ｅ'－ｅ"はこの場合に切換装置２３によりそれぞれ該当する決定すべきパラメータ値に対応する積分調節器に加えられる。既に説明したように，量ｍ＝ｉ'$_{\phi 2}$／ｉ'$_{\phi 1}$の定められた値に対して調整方向が切換えられるので，調節器２０，２１には調節器入力端信号の符号逆転のためのスイッチング装置２４，２４'が前置されている。最後に出力端が２５により示されているが，この出力端において調整平衡後それぞれ求められるパラメータ値，例えばr^{S}＝r^{S}'を取出すことができる。」（１２頁左下欄１１行～右下欄５行）

⑩　「すなわち無負荷において駆動装置が運転されると（ｍ＝０），電流ベクトルは正しく設定された固定子抵抗パラメータにおいては下部周波数領域において磁束ベクトルに一致し，固定子電流に平行なベクトルｅ'の成分は無くなる。このことはx^{σ}'およびx^{h}'に対する設定された値には関係ないので，固定子抵抗を予め設定するために

は，ｅ'ｊ１＝０となるまで，パラメータ値ｒ^{S}'が変らねばならない。」（１５頁右下欄１１行～１９行）

⑪　「さらに，第１０図による回路において漏れインダクタンスｘ$^{\sigma}$の補償は電流に直角なベクトルｅ'およびｅ"の成分の補償により使用されると有利である。このことは，パラメータ値ｘ$^{\sigma}$をｒ^{S}に対する値に関係なく非同期機の通常運転を開始する前に短絡試験により検出することを可能にする。

このためには回転子は，固定子電流が高い周波数（特に定格周波数の５０％以上）で運転している間拘束される。これにより，磁化電流成分ｉ'$_{\phi}$が殆んど零である間は，負荷角度は殆んど９０°となる。従つて起電力ベクトルｅは実際には，固定子電流ベクトルｉに平行し，パラメータ値ｘ$^{\sigma}$'は，第１０図において出力端２９ａから取出されている評価された起電力ベクトルｅ'の電流に直角な成分ｅ'$_{j2}$が零となるように調節されるだけでよい。パラメータ値ｒ^{S}'は，電流に平行な固定子抵抗を介して成分ｅ'$_{j1}$の中だけへ入り，従つてｘ$^{\sigma}$のこの決定には影響しない。

物理的にこれと同じ意味で，第６図による装置においても，パラメータ値ｘ$^{\sigma}$'は，出力端２９ａ，２９ｂにおいて取出された起電力形成器１により固定子基準系において検出された起電力ベクトルｅ'の２つの成分ｅ'$_{\alpha 1}$，ｅ'$_{\alpha 2}$が両方最小となるまで変えられる。何故ならばｘ$^{\sigma}$'の調整が正確でないときに生じるｅ'の無効成分は常に，有効成分だけを持つ起電力ベクトルに比してベクトルｅ'の増幅を意味するからである。同様に，短絡試験においては磁化電流成分が最小であるという事実も，ｘ$^{\sigma}$'検出に使用することができる。何故ならばｘ$^{\sigma}$'は，出力端２７においてｉ’$_{\phi 1}$の最小値が生じるまで，変えられるからである。」（１６頁左上欄４行～右上欄１５行）

⑫　「一般の場合には，固定子抵抗ｒ^{S}の予めの設定は，測定器により回転機端子におけるオーム抵抗が測定され，基本設定として起電力形成器と，対応する調節器（例えば，第６図における２０，または第１０図における５０）とに付与されることにより行われる。しかしながら，固定子周波数が静止しているときにも，固定子電流を記憶させ，ｅ'＝０となるようにパラメータｒ^{S}を調節してもよい。同様に低い固定子周波数においてｘ^{σ}とｘ^{h}とに対する任意の評価値から装置の固定子抵抗を検出させ，調節器に記憶させることができ，この場合にはｘ^{σ}およびｘ^{h}の誤設定は殆んど影響がない。

上述の短絡試験によつて漏れインダクタンスパラメータ値ｘ^{σ}に対する出発値が検出されなければ，このパラメータの検出に対する出発値として評価された値を記憶し，パラメータ値ｒ^{S}およびｘ^{h}に対する予めの調整が行われている限り，通常運転の回転における真のパラメータを装置により検出する。ｘ^{h}の予めの調整は高い回転数および無負荷運転において行うと有利である。

場合によつては予めの調整を何回も繰返した後に，非同期機の通常運転においてそれぞれ第５図に与えられた動作領域において個々のパラメータが検出され，最後に検出された値が記憶されると，記憶装置にはそれぞれ１組のパラメータ値が利用され，これにより非同期機のパラメータは良い精度を以て与えられる。」（１６頁右上欄１６行～右下欄５行）

⑬　第６図（ＦＩＧ６。３つのパラメータ値の１つを選択して検出する装置の一例の接続図）の記載は以下のとおりである。

〈第６図〉

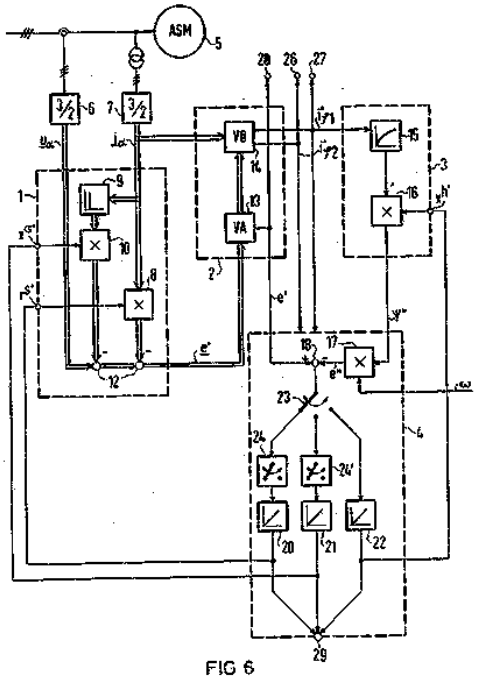

FIG 6

エ　上記ウ①～⑬から，乙１１発明の内容は，以下のとおりのものであることが理解できる。

(ア)　上記③から，「インバータ」が「可変電圧可変周波数の交流を出力する変換器」に，「非同期機」が「誘導電動機」に，上記⑧から「磁界オリエンテーション制御」が「ベクトル制御」に，それぞれ相当することは当業者（その発明の属する技術の分野における通常の知識を有する者）であれば容易に認識し得ることであり，また一般に，インバータ（変換器）は，制御装置からの駆動信号により運転されるもので，その出力量（出力電流及び出力電圧）は，制御装置に与えられる指令信号に

応じて制御されるものであることは，本件特許権１の出願当時（昭和５９年３月２日）において周知の技術事項であるから，乙１１発明は，本件発明１（２訂）の「誘導電動機に可変電圧可変周波数の交流を出力する変換器と，該変換器の出力量を制御して前記電動機をベクトル制御する制御装置を備えた誘導電動機制御システム」（構成要件１－Ａ）との点を満たすものと認められる。

(イ)　また上記④及び⑤から，乙１１発明は，非同期機（誘導電動機）の固定子抵抗，漏れインダクタンス，主インダクタンスに対するパラメータ値，すなわち電動機定数を検出することを目的とし，そのために上記⑤のa)～d)から構成される測定演算手段に相当するものを有するものと認められるから，本件発明１（２訂）の「前記電動機の電動機定数を測定演算する電動機定数演算手段」（構成要件１－Ｂ）を備えたものと認められる。

(ウ)　また上記⑧によると，ベクトル制御に相当する「磁界オリエンテーション制御」においては，磁束（ベクトル）に平行な磁化電流成分$i'_{\phi 1}$（本件発明１（２訂）でいう励磁電流成分$i_1{}^{d}$）と，磁束（ベクトル）に直角の電流成分$i'_{\phi 2}$（本件発明１（２訂）でいうトルク電流成分$i_1{}^{q}$）が，目標値に制御されるものであり，先の⑤のa)～d)から構成される測定演算手段から，第６図における出力端２６及び２７に導き出されて制御のために必要な情報（信号）として用いられるものと認められる。

加えて，乙１１発明のパラメータ値の測定方法では，測定演算装置の制御（パラメータ値の調整等）は，インバータ制御装置に与えられる予め定めた指令信号による運転条件に対応して行われるものであり，指令信号の制御と測定演算手段の制御は一体不可分であるから，具体的回路構成が明示されていなくとも，インバータを制御するための指令信号

を，測定演算手段の第６図に図示されていない出力端から出力させることが，乙１１発明には実質的に開示されていると認められる。

(エ)　さらに上記⑫から，固定子抵抗ｒ^{S}の設定に関して，「固定子周波数が静止しているとき」とは，直流励磁を行っている場合に相当することは当業者であれば容易に認識し得るところ，その場合に「固定子電流を記憶させ，ｅ'＝０となるようにパラメータｒ^{S}を調節してもよい」と記載されている。

ここで，乙１１の(1)式は，「$\underline{e}=\underline{u}-\underline{i}\cdot r^{S}-x^{\sigma}\cdot\underline{i}$」であるところ，直流励磁の場合には$\underline{i}=\frac{d}{dt}0$であるから，「$e\frac{d}{dt}'=0$となるように」することとは，検出された固定子電圧及び固定子電流を座標変換したu_{α}及びi_{α}から，$0=u_{\alpha}-i_{\alpha}\cdot r^{S}$となるように$r^{S}$を調整することに他ならないといえる。

そうすると，回転停止の条件として，固定子周波数が静止している条件（すなわち本件発明における$\omega_{1}=0$とすること）を設定して，非同期機に直流を供給し，その状態下の固定子電圧及び固定子電流（本件発明１（２訂）における変換器の出力量に相当する）を測定演算手段（上記⑤のa)～d)）により測定演算することにより，電動機定数の一つである固定子抵抗を設定可能にすることが示されている。

(オ)　また，上記⑪より，漏れインダクタンスのパラメータ値ｘ$^{\sigma}$を「ｒ^{S}に対する値に関係なく非同期機の通常運転を開始する前に短絡試験により検出すること」が可能であって，この短絡試験においては，回転子が，固定子電流が高い周波数（特に定格周波数の５０％以上）で運転している間拘束される。この「拘束」は，少なくとも固定子電流の周波数に追随した回転ができない条件のもとで，回転子が回転停止状態になっていることを意味するものと理解でき，また，乙１１には，別途備えられるべき拘束装置に関する明示的な記載は一切なく，このときの電動機

への印加電圧やトルク電流成分の大きさについての言及もない。

そうすると，上記短絡試験は，拘束装置を用いることなく，電動機を回転停止状態として試験を行うものも含んでいるといえるから，乙１１発明は，回転停止の条件として，回転子が拘束されているときで固定子周波数が高いときを指令信号として設定して，インバータを制御し，非同期機のその状態下の固定子電圧及び固定子電流を測定演算手段（上記⑤のa)～d)）により測定演算することで，電動機定数の一つである漏れインダクタンスを設定可能にすることが示されている。

(カ) 以上によれば，乙１１発明の内容及び本件発明１（２訂）との一致点及び相違点は以下のとおりであると認められる。

〈乙１１発明の内容〉

「非同期機に給電するインバータと，該インバータを制御して前記非同期機を磁界オリエンテーション制御するインバータの制御装置を備えた装置において，

前記非同期機の通常運転を開始する前に固定子抵抗，主インダクタンス，漏れインダクタンスのうち決定すべきパラメータ値に対応してそれぞれ運転すると共に，前記非同期機のパラメータ値を測定演算する測定演算手段を備え，

前記非同期機の通常運転を開始する前に，固定子抵抗，漏れインダクタンスのうち決定すべきパラメータ値を検出するために固定子周波数が静止，もしくは回転子が拘束されるように決定すべきパラメータ値に対応して制御し，前記測定演算手段の出力端に出力される指令信号により前記インバータを制御し，前記非同期機の固定子周波数が静止，もしくは回転子が拘束されているときで固定子周波数が高いときに，その際における前記インバータの前記決定すべきパラメータ値に対応する固定子電圧及び固定子電流を前記測定演算手段に入力し，該

入力した前記固定子電圧及び固定子電流に基づいて前記測定演算手段により前記非同期機のパラメータをそれぞれ測定演算する，
非同期機のパラメータ測定方法。」

〈一致点〉

本件発明１（２訂）と乙１１発明は，いずれも
「誘導電動機に可変電圧可変周波数の交流を出力する変換器と，該変換器の出力量を制御して前記電動機をベクトル制御する制御装置を備えた誘導電動機制御システムにおいて，
前記電動機をベクトル制御する前に複数の電動機定数の測定条件にそれぞれ制御するために指令信号を出力して，前記電動機の電動機定数を測定演算する電動機定数演算手段を有し，
前記電動機をベクトル制御する前に，前記電動機の前記複数の電動機定数の一つの定数の測定条件に応じた回転停止となる指令信号を前記測定条件毎に出力し，該指令信号に従い前記変換器の出力量を制御し，前記電動機に交流あるいは直流を供給し，その際における前記変換器の前記測定条件下における出力量を前記測定演算手段に入力し，該入力した前記出力量に基づいて前記演算手段により前記電動機の電動機定数をそれぞれ測定演算する，
電動機定数測定方法。」である点で一致する。

〈相違点１〉

本件発明１（２訂）ではベクトル制御する「制御装置に」，電動機をベクトル制御する前に「ベクトル制御の指令信号に代えて」複数の電動機定数の測定条件にそれぞれ制御するために「予め定めた」指令信号を出力して，前記電動機の電動機定数を測定演算する電動機定数演算手段を「含み」と特定されているのに対し，乙１１発明ではかかる特定はなされていない点。

〈相違点２〉

回転停止となるように測定条件毎に行う制御に関し，本件発明１（２訂）では「（電動機定数）演算手段から（ベクトル制御する）制御装置に」指令信号を出力し，該指令信号に従い「前記制御装置により」変換器の出力量を制御しているのに対し，乙１１発明ではかかる特定はなされていない点。

〈相違点３〉

本件発明１（２訂）では「この演算された電動機定数に基づいて制御装置の制御演算定数を設定する誘導電動機制御システムの制御演算定数設定」方法であるのに対し，乙１１発明ではかかる特定はなされていない点。

オ　そして，上記相違点１～３については，以下のとおりであることが認められる。

(ア)　相違点１について，乙１１には，測定演算手段（前記⑤のa)～d)から構成）から取り出される出力端２６及び２７の信号ｉ'$_{\phi 1}$及びｉ'$_{\phi 2}$がインバータの制御装置に対して指令信号の一部となるものであるから，測定演算手段とインバータの制御装置との関係は示唆されているとみるのが相当である。また，測定演算手段をインバータの制御装置に含ませる点に関しては，インバータの制御装置は，測定演算手段により得られた電動機定数を使用するものであることから，電動機定数を測定演算手段から受け取れる形態であるならば，測定演算手段をインバータの制御装置に含ませるか否かは格別の問題とならず，当業者が適宜に採用し得る設計的事項といえるものである。

また，相違点１における実運転前とは，電動機をベクトル制御する前であり，その指令信号はベクトル制御の指令信号に代えて複数の電動機定数の測定条件にそれぞれ制御するために予め定めた指令信号とするこ

とは，自明の事項である。

そうすると，相違点１の構成に関しては，当業者において容易に想到し得たものと認められる。

(イ) 相違点２については，上記⑧のとおりベクトル制御に相当する磁界オリエンテーション制御において，乙１１では回転停止の条件として，固定子周波数が静止している条件を設定（上記⑫に示されている）して，非同期機に直流を供給し，その状態下の固定子電圧及び固定子電流を測定演算手段により測定演算することが示されているところ，回転停止の条件としての固定子周波数が静止している条件がインバータを駆動する制御装置に対しては回転停止となる指令信号として与えられるものであることは，当業者においては自明な技術事項にすぎない。その指令信号を測定演算手段から出力させるようにすることについても格別の創意工夫を必要とする技術事項とは認められず，当業者が適宜に採用し得る設定的事項であると認められる。

また，電動機定数演算手段からベクトル制御する制御装置に指令信号を出力させれば，該指令信号に従いベクトル制御する制御装置により変換器の出力量を制御することとなるのは自明の事項である。

そうすると，相違点２の構成に関しても，当業者において容易に想到し得たものと認められる。

(ウ) 相違点３の構成に関しては，非同期機のパラメータ値を通常運転において使用するためには，制御装置の制御演算定数を設定することは技術常識にすぎない。一方，乙１１発明において非同期機の通常運転を開始する前に非同期機のパラメータ値を測定演算することの技術的意義は，演算された電動機定数に基づいて制御装置で制御することにあることも明らかであるので，演算された電動機定数を制御に使用することが示唆されているといえる。

そうすると，乙１１発明において，上記の技術常識を踏まえれば，演算された電動機定数に基づいて制御装置の制御演算定数を設定することにより，相違点３に係る本件発明１（２訂）の構成とすることは，当業者にとって容易であり，また，そのために格別の技術的困難性が伴うものとも認められない。

以上によれば，相違点３に係る構成についても，当業者において容易に想到し得るものであると認められる。

(エ) そうすると，本件発明１（２訂）は，乙１１発明に基づき，自明の事項及び上記技術常識を踏まえれば，当業者が容易に発明をすることができたものであるから，進歩性（特許法２９条２項）を欠如し，本件発明１（２訂）が本件発明１の構成を限定したものであることに照らせば，本件発明１についても同様に解することができ，特許権１は無効理由を有するというべきである。

カ　一審原告の主張に対する補足的判断

(ア) 一審原告は，乙１１発明においては，ｅ’＝０とすることによって固定子周波数を静止させることはできず，また乙１１はオフラインチューニングに関するものではないから，本件発明１（２訂）と乙１１発明との相違点１・２に係る構成が重要であり，この点で進歩性を有する旨主張する。

しかし，相違点１・２に係る構成につき，容易想到と認められることについては上記のとおりであるから，一審原告の上記主張は採用することができない。

(イ) また，一審原告は，乙１１には，高い周波数でかつ磁化電流成分を殆ど零とするような指令信号の記載はないから，回転停止となる指令信号によって測定演算することは容易想到とはいえないと主張する。

ａ　この点，文献（乙１５６～１５８）には以下の記載がある。

・　乙１５６（坪島茂彦著「図解誘導電動機－基礎から制御まで－」昭和５８年８月２０日第１版第５刷発行，東京電機大学出版局）

「７．３　電圧とトルクおよび電流との関係

式（６．１８）をみると，トルクは電圧V_1の２乗に比例することがわかる。…電圧が低下すると始動しなくなったり，運転が続けられず停止してしまうことがおこる。…」（１２４頁）

・　乙１５７（中村元和著「基礎電気機器学」昭和５３年５月１５日初版発行，株式会社コロナ社）

「（ａ）　起動回転力　T_{st}〔Nm〕　電動機が起動時に，どのくらいの回転力を出すかを計算する。…

同一電動機については，$T_{st} \propto V_1^2$，電圧の２乗に比例して起動時の回転力が低下することがわかる。…T_{st}はｓ＝１の回転力である。」（７２頁）

・　乙１５８（高田勇次郎著「電験二種受験講座 電気機器Ⅱ」昭和４６年５月３１日第１版第１刷発行，株式会社オーム社書店）

「例題１０．多相誘導電動機の始動トルクは，供給電圧および周波数によりいかに変化するかを述べ，その理由を説明せよ.

〔解〕　始動トルクは供給電圧の２乗に比例し，周波数に反比例して変化する.…」（１４４頁）

ｂ　上記ａの文献の記載内容によれば，誘導電動機のトルク（回転力）が，電圧の２乗に比例することは技術常識といえるから，印加電圧をより低くして誘導電動機が発生するトルクをより小さくすれば，上記乙１５６に「電圧が低下すると始動しなくなったり，運転が続けられず停止してしまうことがおこる。」（１２４頁）との記載があるように，格別の拘束装置を用いなくとも，電動機の静止摩擦等の回転に対する抗力が，電動機の回転力よりも大きくなる状態が生じ，電動機が回転停止，すなわち始動しない状態となることは，当業者には自明で

あるということができる。

そうすると，乙１１記載の非同期機の通常運転を開始する前に行う短絡試験は，拘束装置を用いることなく，印加電圧を低くして，電動機に付随する回転に対する抗力よりも電動機が発生するトルクが小さい状態を生じさせ，電動機の静止摩擦等により回転停止状態として試験を行うものも含むということができる。

そして，前記で摘記のとおり，乙１１には，「従つて起電力ベクトルｅは実際には，固定子電流ベクトルｉに平行し，パラメータ値ｘσ'は，第１０図において出力端２９ａから取出されている評価された起電力ベクトルｅ'の電流に直角な成分ｅ'$_{j2}$が零となるように調節されるだけでよい。…」（１６頁左上欄１４行～１９行）とあるように，乙１１の短絡試験は，電動機の回転停止状態において，演算された起電力ベクトルｅ'の電流に直角な成分ｅ'$_{j2}$が零となるようにパラメータ値ｘσ'を調節することを漏れインダクタンスｘσの測定原理とするものであって，電動機に供給される高い周波数の固定子電流及び固定子電圧を測定演算手段に入力して演算するものであるから，回転子が拘束されるように指令信号によりインバータを制御し，これにより「…電動機に交流…を供給し，その際における前記変換器の測定条件下における出力量を前記測定演算手段に入力し，該入力した前記出力量に基づいて前記演算手段により前記電動機の電動機定数をそれぞれ測定演算する…」（上記本件発明１（２訂）と乙１１発明との一致点）ものであることも明らかである。

以上によれば，乙１１発明の内容として，回転子が拘束されるように指令信号によりインバータを制御することを認定できるから，一審原告の上記主張は採用することができない。

キ　まとめ

以上のとおりであるから，本件発明１（２訂）は進歩性欠如の無効理由を有し，一審原告は，特許法１０４条の３第１項，２９条２項により本件特許権１に基づく権利を行使することはできない。

2　特許権４に基づく不当利得返還又は損害賠償請求について（被告製品(1)～(4)）

(1)　原判決１２２頁８行～１３４頁１６行（特許権４には進歩性欠如の無効理由があるとしたもの）を削除する（なお一審被告は，平成２１年１１月１９日の当審第４回口頭弁論期日において，特許権４の有効性は争わない旨の陳述をした）。

(2)　特許権４（請求項１）の定める要件を被告製品(1)～(4)が充足するかについて

原判決１２０頁下４行～１２２頁７行を，以下のとおり改める。

ア　本件発明４（２訂）の技術的意義

(ア)　本件発明４（２訂）の構成要件は，以下のとおりである。

「４－Ａ　誘導電動機に電力を供給するインバータを電圧指令に基づいて制御する制御装置の制御定数を，前記制御装置の前記電圧指令を出力するコンピュータにより設定する方法において，

４－Ｂ　次のステップを有することを特徴とするインバータ制御装置の制御定数設定方法。

４－Ｂ－１(２訂)　(ａ)前記電圧指令および前記誘導電動機の周波数指令の所定値を設定するステップ，

４－Ｂ－２(２訂)　(ｂ)無負荷状態において，前記所定値に基づいて前記インバータから出力される交流電圧を前記誘導電動機に印加することにより，前記誘導電動機を回転させるステップ，

４－Ｂ－３　(ｃ)前記回転している誘導電動機に流れる電流を検出するステップ，

４－Ｂ－４(２訂)　(ｄ)前記所定値に設定された電圧指令，前記所定値に

設定された周波数指令，および前記検出された電流に基づいて，前記コンピュータにより，前記誘導電動機の１次インダクタンスと関係する，前記制御装置の制御定数を設定するステップ。

４－Ｂ－５(２訂) (ｅ)前記(ｂ)のステップにおいて，周波数指令および電圧指令を前記設定した所定値まで徐々に且つ一定レートにて増加させて，前記誘導電動機を回転させるステップ。」

(イ) 上記のとおり，構成要件４－Ｂ－４（２訂）の内容は，「（ｄ）前記所定値に設定された電圧指令，前記所定値に設定された周波数指令，および前記検出された電流に基づいて，前記コンピュータにより，前記誘導電動機の１次インダクタンスと関係する，前記制御装置の制御定数を設定するステップ。」であるところ，ここにいう「前記所定値に設定された電圧指令」，「前記所定値に設定された周波数指令」は，いずれも構成要件４－Ｂ－１（２訂）において，所定値に設定された各指令であると解される。また，「前記検出された電流」は，構成要件４－Ｂ－２（２訂）において，無負荷状態において交流電圧を誘導電動機に印加し，構成要件４－Ｂ－３で，誘導電動機を回転させた際に流れる電流を検出したものであることは明らかである。

(ウ) そして，構成要件４－Ｂ－４（２訂）における，上記電圧指令，周波数指令，電流「に基づいて，…誘導電動機の１次インダクタンスと関係する，…制御装置の制御定数を設定する」とある内容について，明細書の発明の詳細な説明の記載を参酌すると，以下のとおりであると解される。

明細書（第２次訂正後のもの。全文訂正明細書〔甲５４添付〕）の発明の詳細な説明には，以下の記載がある。

・「【発明が解決しようとする課題】

従来は，電動機定数の設定値に基づいてそれらをマニュアル設定してい

る。そのため，使用する電動機毎に制御定数を変更する必要があり，煩雑となり，また，電動機定数の設計値と実際値の不一致により，制御演算誤差を生じトルクが変動するなどの問題がある。」（段落【０００４】）

・「一方，上記問題に対処するものとしては特願昭59－212543号がある。これはインバータ装置を用いて，その電流指令に基づいてインバータより電動機に電圧を印加し，そのときの電圧を検出し，該検出電圧値と電流指令値との関係より電動機定数を測定し，その結果に基づき制御定数を設定するものである。しかし，この特願昭59－212543号に示される例では定数測定用として専用に電圧検出器を設ける必要があり，また，電圧波形が歪波形であることから，検出精度が低く，すなわち，定数測定精度が低いという問題がある。」（段落【０００５】）

・「本発明の目的は，制御装置の制御定数の精度を向上できるインバータ制御装置の制御定数設定方法を提供することにある。」（段落【０００６】）

・「【作用】

第１の発明では，制御装置の制御定数の設定に用いる電流を，無負荷状態において誘導電動機を回転させた状態で検出している。無負荷状態において誘導電動機を回転させる，すなわち周波数指令を与えると，回転停止状態に比べて，誘導電動機内で発生する誘導起電力が大きくなる。このため，電圧指令値と誘導起電力との誤差が小さくなり，検出電流に対する前記誤差の影響が少なくなる。従って，検出された電流に基づいて設定される，１次インダクタンスと関係する制御定数の精度が向上する。…」（段落【０００８】）

・「〔l_1+L_1の測定法〕

$v_{1d}=v_{1d}^*=0$，$v_{1q}=v_{1q}^* \propto w_1^*$，$w_1=w_1^*$，$w_s \quad 0$

すなわち，無負荷状態においてv_{1q}^*とw_1^*を所定値に設定し，いわゆるＶ／Ｆ一定制御運転（磁束一定条件）を行う。ここで，（１０）式において無負荷条件である故$i_{1q} \quad 0$となり，したがって（l_1+L_1）は次式より測定演算できる。」（段落【００４２】）

・　「【数１８】

$$l_1+L_1=\frac{v_{iq}^*}{w_1^* i_{1d}} \qquad \cdots(18)$$

」（段落【００４３】）

上記によれば，本件発明４（２訂）は，従来，検出電圧値と電流指令値との関係より電動機定数を測定し，その結果に基づき制御定数を設定するものがあったとし，これによれば電圧検出器を設ける必要があり，また，電圧波形が歪波形であることから電圧の検出精度が低いとの問題があった（段落【０００４】・【０００５】）。これを解決するため，本件発明４（２訂）は，無負荷状態において誘導電動機を回転させると，電圧指令値と誘導起電力との誤差が小さくなることを利用するものである（段落【０００６】・【０００８】）。具体的には，電圧指令（v_{1q}^*：ｑ軸の電圧指令値），周波数指令（w_1^*：周波数指令信号），及び検出された電流（i_{1d}：ｄ軸電流成分）を用いて，これを周知の電圧方程式により，かご形誘導電動機では測定できない２次電流を消去する等の過程を経た上で無負荷状態における条件を設定すると，１次漏れインダクタンス（l_1）と１次有効インダクタンス（L_1）の和は，上記演算式（１８）で表されることを利用し，これに代入して１次インダクタンスと関係する定数（l_1+L_1）を測定演算するものである。

そうすると，構成要件４－Ｂ－４（２訂）における，上記電圧指令，周波数指令，電流「に基づいて，…誘導電動機の１次インダクタンスと関係する，…制御装置の制御定数を設定する」とは，所定値に設定された電圧指令及び周波数指令に基づいて誘導電動機を無負荷状態で回転させて電流を検出し，構成要件４－Ｂ－１（２訂）にて所定値に設定された「前記電圧指令および前記誘導電動機の周波数指令」（すなわち，上

記電圧指令（v_{1q}*），周波数指令（w_1*））と，構成要件４－Ｂ－３で検出した電流（すなわち，上記検出された電流（i_{1d}））を用い，電圧方程式より導出した式にこれを代入して演算し，「誘導電動機の１次インダクタンスと関係する」演算結果を得，その結果に基づき制御定数を設定するものであると解される。

(エ)　また，上記解釈は，本件特許権４の訂正の経過からも裏付けられる。すなわち，本件特許権４についての第２次訂正（平成２０年１月１６日付け訂正請求）について，構成要件４－Ｂ－４（２訂）を訂正する根拠に関し，訂正請求書（甲５４）には，以下の記載がある。

「『(ｄ)～前記コンピュータにより，前記誘導電動機の１次インダクタンスと関係する，前記制御装置の制御定数を設定するステップ。』を，『前記所定値に設定された電圧指令，前記所定値に設定された周波数指令，および前記検出された電流』に基づいて設定する点の根拠は，本件訂正明細書の段落【００４２】及び【００４３】の記載のうち，特に，『v_{1q}*とw_1*を所定値に設定し，』という記載，及び，『（l_1+L_1）は次式より測定演算できる。【数１８】

$$l_1+L_1=\frac{v_{iq}^*}{w_1^* i_{1d}} \qquad \cdots(18)$$

』

という記載，及び，例えば，段落【００５９】の『ここで制御定数（r_1，l_1+l_2'，l_1+L_1）は定数演算器９の演算結果より設定する。』という記載にある。

上記記載において，v_{1q}*が所定値に設定され電圧指令に対応し，とw_1*が所定値に設定された周波数指令に対応し，i_{1d}が検出された電流に対応し，（l_1+L_1）が定数演算器９で演算され，図７の電圧指令設定器３に設定される『誘導電動機の１次インダクタンスと関係する制御装置の制御

定数』に対応している。」

上記によれば，訂正後の構成要件４－Ｂ－４（２訂）は，電圧指令（v_{1q}^*），周波数指令（w_1^*）と，構成要件４－Ｂ－３で検出した電流（検出電流i_{1d}）を用い，電圧方程式より導出した式にこれを代入して演算し，「誘導電動機の１次インダクタンスと関係する」演算結果を得，その結果に基づき制御定数を設定するものであることが明らかである。

(オ)　そして構成要件４－Ｂ－５(２訂)の内容は「前記(ｂ)のステップにおいて，周波数指令および電圧指令を前記設定した所定値まで徐々に且つ一定レートにて増加させて，前記誘導電動機を回転させるステップ。」とするものであるところ，（ｂ）のステップの記載された構成要件４－Ｂ－２（２訂）には，「(ｂ)無負荷状態において，前記所定値に基づいて前記インバータから出力される交流電圧を前記誘導電動機に印加することにより，前記誘導電動機を回転させるステップ，」と記載されていることから，無負荷状態において誘導電動機を回転させるに当たり，周波数指令及び電圧指令を所定値まで徐々に且つ一定のレートで増加させることをその内容とするものと解される。

イ　被告製品(1)～(4)の上記構成要件４－Ｂ－４（２訂）充足性の有無

(ア)　被告製品(1)～(4)における無負荷状態における電流の測定に基づく１次インダクタンスと関係する定数の設定（回転形オートチューニング機能）の動作について，弁論の全趣旨によれば，以下のとおりであることが認められる。

被告製品(1)～(4)の回転形オートチューニング機能は，無負荷電流を設定するものであり，その具体的手順として，以下のステップによる。

・　センサレスベクトル制御モードに設定する（ステップ２００）。

・　ｄ軸電流指令値i_d^*の現状設定値，およびモータ速度指令ωr^*

（銘板データの定格周波数の８０％）を制御装置側（制御ブロック図の右側）に出力する（ステップ２１０）。なお，モータ速度指令ωｒ*は定格周波数の８０％まで徐々にかつ一定レートにより増加させる。

・　モータ速度指令ωｒ*およびｄ軸電流指令ｉ$_d$*に従って，センサレスベクトル制御モードで運転し，モータの回転速度を制御する（ステップ２２０）。

・　ｄ軸電流アンプの入力偏差（ｄ軸電流指令値ｉ$_d$*－ｄ軸電流検出値ｉ$_d$）を，制御装置側から電動機定数演算手段に入力する（ステップ２２１）。

・　電動機定数演算手段は入力偏差が零近傍であるかどうかを判断する（ステップ２２２）。

・　当該ステップ２２２の判断結果が零近傍でなければ，入力偏差が減少する方向にｄ軸電流指令値ｉ$_d$*を増減変更したのちステップ２２０に戻る（ステップ２２３）。

・　ステップ２２２の判断結果が零近傍となれば，その際のｄ軸電流指令値ｉ$_d$*を無負荷電流として設定する（ステップ２３０）。

・　上記ステップ２２１ないしステップ２３０の処理は，速度指令（ωｒ*）の目標値に到達したのちに行われる。

(イ)ａ　また，被告製品(1)，(2)の説明書（一審被告作成の Ｖａｒｉｓｐｅｅｄ　Ｇ7，２００Ｖ級，４００Ｖ級の「取扱説明書」，乙１６０の１）及び被告製品(3)の説明書（一審被告作成の Ｖａｒｉｓｐｅｅｄ　Ｆ7，２００Ｖ級，４００Ｖ級の「取扱説明書」，乙１６０の２）には，いずれも以下の記載がある。

「■　マニュアルによるモータ定数の設定方法

…

モータ定格スリップの設定

Ｅ２－０２にモータ銘板に記載されている定格回転数からモータの定格スリップを計算し，設定してください。

モータ定格スリップ量＝モータ定格周波数［Ｈｚ］－定格回転数［min^{-1}］×モータ極数／１２０」

ｂ　また，被告製品(4)の説明書（一審被告作成の ＶＡＲＩＳＰＥＥＤ６１６Ｇ５，２００Ｖ級，４００Ｖ級の「取扱説明書」，乙１６０の３）についても上記同旨の記載があるほか，以下の記載もある。

「・　モータの銘板に記載されている数値からモータ定格スリップ（すべり）量を計算し，設定してください。…」

ｃ　さらに，乙１５９（株式会社安川電機インバータ事業部 開発部 Ｄが平成２１年５月２０日に作成した「オートチューニング実験結果報告書」）によれば，以下の事実が認められる。

すなわち，乙１５９は，被告製品(1)（Ｖａｒｉｓｐｅｅｄ Ｇ７，２００Ｖ級）・同(3)（Ｖａｒｉｓｐｅｅｄ Ｆ７）・同(4)（ＶＡＲＩＳＰＥＥＤ ６１６Ｇ５）を用いて，ＰＧ（速度検出器）なしベクトル制御において回転形オートチューニング（対象方法２）を選択し（被告製品(1)・(3)。被告製品(4)については，回転形オートチューニングのみなので選択不要），無負荷状態においてモータ速度指令が目標値に達した後に，２～３秒間のみ負荷を印加し，モータ速度指令・出力周波数指令・ｑ軸電流ｉｑを測定して上記ａ・ｂ記載の条件でモータ定格スリップを計算するところ，モータ定格回転数（モータのベース回転数）につきモータの銘板記載の数値（実験条件では１７５０$ｍｉｎ^{-1}$）のものと，これと異なる数値（１６００$ｍｉｎ^{-1}$）を入力したものとを比較すると，上記ａ・ｂの条件から算定される定格スリップはそれぞれ１．６７Ｈｚ，６．６７Ｈｚとなる。この条件

で負荷を印加した際の出力周波数指令（ω_1^*。モニタＵ１－０２）を測定すると，モータ定格回転数の違いにより差が生じており，出力周波数指令（ω_1^*）は，すべり周波数指令（ω_s^*）の増加に基づく（両者でモータ速度指令は同一値〔４８Ｈｚ〕である）ところ，このすべり周波数指令（ω_s^*）は定格スリップとｑ軸電流指令ｉｑ*の積に比例し，ｑ軸電流ｉｑはほぼ同じ値であるところから，すべり周波数の値が，定格スリップの値から決定されているものと認めることができる。

上記によれば，被告製品(1)～(4)（被告製品(2)は，被告製品(1)と同じ構成）においては，無負荷電流をベクトル制御運転により測定しており，電圧指令及び周波数指令は時々刻々変化されるものであって，所定値に設定されていないことが確認できる。

また，起動開始から前記目標値に到達するまでの間（ステップ２２０）もセンサレスベクトル制御で運転されるものと認めることができる。

(ウ)　そして，上記(ア)のとおり，被告製品(1)～(4)の回転形オートチューニングにおいては，誘導電動機の回転が速度指令（ωｒ*）の目標値に到達したのちに，上記記載のステップ２２１からステップ２３０が行われる。

この過程は，誘導電動機の無負荷定常回転状態において，ｄ軸電流アンプの入力偏差（ｄ軸電流指令値i_d^*－ｄ軸電流検出値i_d）が減少する方向にｄ軸電流指令値i_d^*を増減変更し，当該入力偏差が零近傍となった際のｄ軸電流指令値i_d^*を無負荷電流として設定するものである。

被告製品(1)～(4)においては，電圧Ｅ*と周波数指令ω_1^*に関して，定格電圧と定格周波数の比（Ｋ）に基づく電圧変換を行うものであるところ（当事者間に争いがない），無負荷定常回転状態においては，ｄ軸

電圧指令$V_d^*=0$，q軸電圧指令$V_q^*=E^*=K\cdot\omega_1^*$となり，定格電圧値と定格周波数（定格角速度）との比に等しい比率の電圧（$=V_q^*$）と周波数（角速度ω_1^*）により運転され，誘導電動機には定格磁束が発生するものと認められる。そして，この状態において定格無負荷電流，すなわち，励磁電流値を得ることができる。

したがって，無負荷定常回転状態において設定されたd軸電流指令値i_d^*（すなわち，無負荷電流値）は，誘導電動機の定格の動作点における励磁電流値と等価であって，誘導電動機の１次インダクタンスと関係する一種の電動機定数と解され，被告製品(1)～(4)においてd軸電流指令値i_d^*はその後のインバータの制御に利用されるものであるから，d軸電流指令値i_d^*に無負荷電流を設定することは，「前記誘導電動機の１次インダクタンスと関係する，前記制御装置の制御定数を設定する」ことに相当するとはいえる。

しかし，被告製品(1)～(4)におけるステップ２２１からステップ２３０をみると，d軸電流指令値i_d^*を無負荷電流として設定する一連のステップにおいては，入力偏差（d軸電流指令値i_d^*－d軸電流検出値i_d）の演算処理が含まれるものの，「前記所定値に設定された電圧指令」と「前記所定値に設定された周波数指令」を用いた演算処理は行われておらず，公知の電圧方程式を用いた演算も行われていない。

そして，他のステップを参照しても，「前記所定値に設定された電圧指令」と「前記所定値に設定された周波数指令」と「前記検出された電流」を用いた演算処理に対応する処理の存在を推認させるものはない。

したがって，被告製品(1)～(4)で行われている方法は，「（d）前記所定値に設定された電圧指令，前記所定値に設定された周波数指令，および前記検出された電流に基づいて，前記コンピュータにより，前記誘導電動機の１次インダクタンスと関係する，前記制御装置の制御定数を

設定するステップ」と規定された構成要件４－Ｂ－４（２訂）を充足しないということができる。

ウ　被告製品(1)～(4)の上記構成要件４－Ｂ－５(２訂)充足性の有無

(ア)　構成要件４－Ｂ－５（２訂）は，構成要件４－Ｂ－２（２訂）の誘導電動機を回転させるステップをより具体的に規定するものであって，「周波数指令および電圧指令を前記設定した所定値まで徐々に且つ一定レートにて増加」することが規定されている。

被告製品(1)～(4)における誘導電動機の回転速度の制御については，前記イのとおりであるところ，起動開始から前記目標値に到達するまでの間もセンサレスベクトル制御で運転されるとの説明によれば，その誘導電動機の回転速度の制御は，誘導電動機が静止状態から所定の指令値（モータ速度指令ωｒ*が銘板データの定格周波数の８０％）に基づいた回転状態に至るまでの間も適用されるものと認められる。

そして，被告製品(1)～(4)で採られている方法では，速度指令ωｒ*を目標値まで徐々に且つ一定レートにて増加させ，到達後はωｒ*を目標値に固定するものである。

(イ)　そして，無負荷状態において，誘導電動機を静止状態から所定の指令値に基づく回転状態まで運転する過程について検討すると，誘導電動機は「無負荷状態」であっても，現実には摩擦や慣性モーメントを有するから，誘導電動機を静止状態から回転状態にするためには，トルクに関係するｉ$_q$電流が必要である。

これにつき甲６０（A「実験報告書」）を参照すると，甲６０は，被告製品(3)（ＶａｒｉｓｐｅｅｄＦ７），被告製品(1)（ＶａｒｉｓｐｅｅｄＧ７，２００Ｖ級），被告製品(4)（ＶＡＲＩＳＰＥＥＤ－６１６Ｇ５）において，回転形オートチューニング（対象方法２）を選択し（ただし，上記のとおり被告製品(4)については，回転形オートチュー

ニングのみなので選択は不要），各誘導電動機の銘板に記されたモータ出力電力，モータ定格電圧，モータ定格電流，ベース周波数，ポール数，ベース回転数のモータ定数を設定し，インバータ出力のU相電流Ｉｕを電流計測器で測定した結果であるところ，回転開始時にモータトルク電流i_q（モータ２次電流）が大きく流れることが看取できる（図２・４・６）。このとき電流指令値i_q^*もi_q電流に応じて０ではない値となっていると理解できるから，上記定格スリップと電流指令値i_q^*に基づいて得られるすべり周波数指令ωs^*も０ではなく，したがって，$\omega_1^* = \omega r^* + \omega s^*$の演算式で算出される出力周波数指令$\omega_1^*$は，モータ速度指令$\omega r^*$と異なる値となることが明らかである。

さらに，速度指令が増加し，誘導電動機が加速回転するときは，当然に電動機には加速のための回転力が必要となるから，モータのトルクに関係するi_q電流が流れることは自明であり，すべり周波数指令ωs^*も０ではない。そうすると，上記で検討したように，出力周波数指令ω_1^*は，モータ速度指令ωr^*と異なる値となることから，出力周波数指令ω_1^*は目標値まで「徐々に且つ一定レートにて増加」するものではない。

また，ｑ軸電圧指令V_q^*はｑ軸のＡＣＲ出力及びE^*（＝Ｋ・ω_1^*）に基づいて生成されるから，仮にｑ軸のＡＣＲ出力が０であるとしても，出力周波数指令ω_1^*が一定レートとならないから，E^*（＝Ｋ・ω_1^*）も同様に目標値まで「徐々に且つ一定レートにて増加」しない。

したがって，被告製品(1)～(4)は，周波数指令も電圧指令も「徐々に且つ一定レートにて増加」するものではない。

(ウ)　したがって，被告製品(1)～(4)で採られている方法は，「（ｅ）前記（ｂ）のステップにおいて，周波数指令および電圧指令を前記設定した所定値まで徐々に且つ一定レートにて増加させて，前記誘導電動機を

回転させるステップ」と規定される構成要件４－Ｂ－５（２訂）を充足しない。

エ　一審原告の主張に対する補足的判断

一審原告は，上記甲６０（A「実験報告書」）によれば，被告製品(3)（ＶａｒｉｓｐｅｅｄＦ７），被告製品(1)（ＶａｒｉｓｐｅｅｄＧ７，２００Ｖ級），被告製品(4)（Ｖａｒｉｓｐｅｅｄ６１６Ｇ５）の回転形オートチューニング（対象方法２）を選択すると，定格周波数及び定格電圧の８０％の値に至るまで出力周波数（f_1），出力電圧指令（V_1^*）が一定の割合で増加し，その値に至るとそのまま一定値を維持することが理解できると主張する。

しかし，上記甲６０によれば，モータ励磁電流Ｉｄは，モータの回転開始とほぼ同時に大きく振れ，また出力周波数f_1，出力電圧指令V_1^*，出力電圧指令V_q^*もモータの初動時のみ大きく立ち上がっている（図２・４・６）。これによれば，被告製品(1)，(3)，(4)において，周波数指令及び電圧指令を設定した所定値まで徐々に且つ一定レートにて増加させているということはできないから，一審原告の上記主張は採用することができない。

オ　まとめ

以上によれば，被告製品(1)～(4)は，本件発明４（２訂）の技術的範囲に属しないことになる。

３　特許権３に基づく不当利得返還又は損害賠償請求について（被告製品(5)）

(1)　以下のとおり付加するほか，原判決１１０頁９行～１２０頁下５行（本件発明３の充足，先使用，損害）のとおりであるから，これを引用する。

(2)　一審被告による先使用の有無について

ア　一審被告は，原判決が本件発明３について一審被告の先使用権を認めなかったのは誤りであり，一審被告は，一審原告が本件特許権３を出願した

昭和６０年（１９８５年）１２月６日より前に，オンディレイ補正に係るＶＳ－６７６に具現された発明（被告製品発明）を完成させ，その実施である事業の準備をしていたから，先使用に基づく通常実施権を有する旨主張する。

特許法７９条（先使用による通常実施権）は，「特許出願に係る発明の内容を知らないで自らその発明をし，…特許出願の際現に日本国内においてその発明の実施である事業をしている者又はその事業の準備をしている者は，その実施又は準備をしている発明及び事業の目的の範囲内において，その特許出願に係る特許権について通常実施権を有する」と定めているところ，上記にいう「発明」，「事業の準備」及び「先使用権の範囲」の意義につき，①「物の発明については，その物が現実に製造されあるいはその物を製造するための最終的な製作図面が作成されていることまでは必ずしも必要でなく，その物の具体的構成が設計図等によって示され，当該技術分野における通常の知識を有する者がこれに基づいて最終的な製作図面を作成しその物を製造することが可能な状態になっていれば，発明としては完成している」，②「特許法７９条にいう発明の実施である『事業の準備』とは，特許出願に係る発明の内容を知らないでこれと同じ内容の発明をした者又はこの者から知得した者が，その発明につき，いまだ事業の実施の段階には至らないものの，即時実施の意図を有しており，かつ，その即時実施の意図が客観的に認識される態様，程度において表明されていることを意味する」，③「特許法７９条にいう『実施又は準備をしている発明の範囲』とは，特許発明の特許出願の際に先使用権者が現に日本国内において実施又は準備をしていた実施形式に限定されるものではなく，その実施形式に具現されている技術的思想すなわち発明の範囲をいうものであり，したがって先使用権の効力は，特許出願の際に先使用権者が現に実施又は準備をしていた実施形式だけでなく，これに具現された発明と同

一性を失わない範囲内において変更した実施形式にも及ぶ」と解するのが相当である（最高裁昭和６１年１０月３日第二小法廷判決・民集４０巻６号１０６８頁参照）。

そこで，以上の見地に立って，本件について検討する。

イ　証拠（乙３０，３１，４６，１６１～１６４，当審証人B，同Eの各証言ほか，各認定事実の末尾に摘記した。）及び弁論の全趣旨によれば，以下の事実を認めることができる。

(ア)　一審被告は，昭和５８年６月以降，鉄鋼等の大型のシステム用途の高性能インバータとしてＶＳ－６８６ＴＶを製造・販売していた。

ＶＳ－６８６ＴＶにおいては，スイッチングのオン・オフ時に発生する電圧降下を補償するためのオンディレイ補償は採用されていたが，電流指令値と電流検出値との偏差に基づく方式であり，本件発明３とは異なる方式であった（乙４６，３頁）。すなわち，ＶＳ－６８６ＴＶの方式は，出力電流のフィードバック制御機能を備える電流アンプ回路において，電流アンプの出力である電圧指令に対して，電流指令値と検出電流との偏差を用いて補正を加える方式であったところ，オンディレイ補正機能としては十分な性能ではなく，改善が必要とされていた（乙１６２，２頁）。

このように，ＶＳ－６８６ＴＶはシステム用であり大型であるため，一審被告においては，一般産業単独可変速用途への展開を図るため，ＶＳ－６８６ＴＶよりも中規模のシステムであるシステム産業用電機を主たる対象とする機種として，ＶＳ－６７６の制作が企画された。また，後継機であるＶＳ－６７６においては，速度制御の高精度化が企図された。

(イ)　そして，一審被告においては，昭和６０年３月９日に，まず「ＶＳ－６７６基本構想とコスト試算」と題する書面（乙１６３）が作成され

た。これは，先行機種である前記ＶＳ－６８６ＴＶを基に製品コストを試算したものである。

その後，昭和６０年６月２０日に至り，一審被告においてＶＳ－６７６の製品開発プロジェクトチームを発足する旨が社内に通知され（乙１５），昭和６０年７月２日に第１回企画会議が（乙１６），昭和６０年７月１２日～１３日に第１回の集中討議が行われた（乙１７）。

上記プロジェクトチームでは，開発リーダーにHが就任し，オンディレイ補正回路を含む主回路の回路設計を，E，F，Bらが担当することとなった。

上記第１回集中討議において，ＶＳ－６７６の販売促進上のセールスポイントとして，高精度トルク制御が可能であることをその一つとすることとし，トルク制御精度も±３％と設定することとした。

その後，昭和６０年７月２５日～２６日に第２回集中討議が行われ（乙１８），第１回集中討議で行われた製品企画について検討し，ＶＳ－６７６につきどのようなモータを用いるか等について検討がされた。

そして，昭和６０年９月１２日に，ＶＳ－６７６の製品開発についての話合いが行われたところ，そこでEは「ＶＳ－６７６に要求される品質について」と題して説明を行い，その説明及び質疑応答の結果は，同年９月２０日に「ＶＳ－６７６　製品企画　ＤＲ　議事録」としてまとめられた（乙１９）。

これらの検討を基に，昭和６０年９月３０日に「ＶＳ－６７６製品企画書」が作成された（乙２０）。これによれば，「ネック技術一覧表　ＶＳ－６７６　技術方策から見たセールスポイント」には，技術方策の第１次の筆頭に，本件発明３のオンディレイ補正技術とも関連する，正弦波に近くリップルの少ない電流波形がよいことが挙げられるとともに，特にオンディレイ補正により効果改善が期待される「１８　低歪み

波形制御 低速時のトルクリップル低減」が技術開発のネック技術とされ，その重要度はＡ（ＡＡに次ぐ），難易度はａ（最上位）と評価されて，昭和６０年８月１０日段階での準備状況は２５％とされた。

その後，昭和６０年１０月２８日に至り，オンディレイ補正回路が搭載されたコントロールカード回路で必要となる制御電源の種類及び各電流容量の検討が行われた（「ＶＳ－６７６　制御電源の分類」乙６２）。そして，Bによりオンディレイ補正に係る実験が行われることとなったが，同人は，一審被告の行橋工場にあったＶＳ－６８６ＴＶを用いることとした。しかし，Bは当時入社２年目で自ら回路を作成する能力がなかったことから，Eから基本となる回路構成を指示され，上記ＶＳ－６８６ＴＶをＶＳ－６７６の試作品の意味で「ＶＳ－６７６Ｅ・Ｍ」として実験を重ねた。

(ウ)　Bは，上記のとおりＶＳ－６７６Ｅ・Ｍを用いたが，ＶＳ－６８６ＴＶ自体が有する本件発明３と構成の異なるオンディレイ補正回路を外し，Eに指示された構成である，３．９Ｖの２つの対向するツェナーダイオード，２ＭΩ（メガオーム）の抵抗を用いてオンディレイ補正を行うことでの電流波形の改善効果についての実験を行った。Bは，その電流波形の改善について，オシロスコープ上の画面で確認するとともに，これを写真に撮影した。そして，これら実験結果を基に，昭和６０年１１月２７日に，乙８のグラフ３「オンディレイ補正有の場合の各周波数における電流制御精度」を，昭和６０年１２月２日には，乙８のグラフ２「オンディレイ補正なしの各周波数における電流精度　モータ電圧，モータ電流－回転数」を作成した。また，昭和６０年１２月９日には，乙８のグラフ１「電流方向によるオンディレイ補償有無での電流リップル，トルク検出リップル含有率」を作成した。

(エ)　上記Bによる実験結果は，昭和６１年２月３日付けで「行橋工場可

変速設計課 技術報告 ＶＳ－６７６ 電流方向によるオンディレイ補正実験結果」（乙８）としてまとめられ，この実験結果報告は昭和６１年３月１０日付けでHから承認を受けた。同実験結果報告には，「実験結果」（１３頁）として，「◎出力電流波形　低速領域において電流波形に改善がみられ電流リップル，トルク検出リップルも，ＶＳ－６８６ＴＶより減少した。参照　ｐｈｏｔｏ１３～１６　グラフ１」とされ，「まとめ」（１８頁）として「今回の実験で，電流制御範囲拡大につながる効果は，見いだせなかった。しかし，電流方向によるオンディレイの補正は，低速領域の電流波形の改善に効果があることを確認した。この結果を，ＶＳ６７６製品化に，反映する」と記載されている。

(オ)　Fは，この実験結果を基に，昭和６１年3月１８日，ＶＳ－６７６におけるオンディレイ補正回路の組み込まれた図面である「VS-676 CONTROLL CARD ELEMENTARY DIAGRAM 電圧アンプ＆ＰＷＭ回路」（乙２２の４）を作成した。そして上記図面は，同年３月２５日にEの照査を経て同年３月２６日，Hにより最終承認された。上記乙２２の４の図面に描かれたオンディレイ補正回路においては，乙８の１１頁グラフ３（昭和６０年１１月２７日作成）に描かれた「電流方向ホセイ回路」のうち，オペアンプと２つのツェナーダイオードの間に記載された２ＭΩ（メガオーム）の抵抗については，削除されたものとして描かれている。

この抵抗の削除は，当初，上記抵抗器は電流方向（極性）が切り替わる際の補正量の急激な変化（矩形波的な変化）を防止し，補正量の増減変化に傾きを持たせるため必要とされたが，ツェナーダイオードの有する傾き特性（ダイオード特性）だけでこの機能を発揮できるとして，抵抗器について削除されることとなったものである。なお，上記抵抗の削除については，Eの指示によるものであるが，その時期については，抵

抗がそのまま記載された上記乙８がHにより承認されたのが昭和６１年３月１０日であるから，それ以降，昭和６１年3月１８日にFにより乙２２の４が作成されるまでの間であると推認されるが，実際の時期は不明である。

(カ) 乙２２の４に記載されたオンディレイ補正に係る部分のうち，三相交流（U相，V相，W相）のうちのW相についてその構成と機能をみると，W相電流指令値Ｉｗ*を演算増幅器５２ｉｃの負側入力となる２番端子に入力し，正側入力となる３番端子のゼロ電圧（グランド電位）との差を，演算増幅器（５２ｉｃ）が１番端子（出力端子）から増幅出力し，これをオンディレイ補償量Ｖｗｃ*とする。演算増幅器（５２ｉｃ）の入出力端間にはツェナーダイオード（１ＺＤ，２ＺＤ）２個が逆極性に直列接続されており，これによりW相電流指令値Ｉｗ*が正であればオンディレイ補償量は負のツェナー電圧値となり，W相電流指令値Ｉｗ*が負であればオンディレイ補償量は正のツェナー電圧値となる。これにより，W相電流指令値Ｉｗ*がゼロとなるポイントを境目にした矩形波状のオンディレイ補償量が出力されるものとなっている。上記のとおりの構成により，実際のオンディレイ補償量については不明であるものの，ＶＳ－６７６のオンディレイ補正回路の構成は定まることとなった。

(キ) 以上のとおりの開発経過を経て，新製品であるＶＳ－６７６（２００Ｖ級）については，昭和６１年５月にカタログが作成され（乙２４），昭和６１年６月から見積・受注が開始された（乙２６）。そして，一審被告の製品としての品質が達成できる旨を示す「形式試験合格認定申請書兼合格認定書」について昭和６２年２月６日に認定され，同年３月２５日に工場長の承認を得た（乙２５）。

(ク) その後，一審被告は，ＶＳ－６７６の後継機種として，ＶＳ－６７

６ＶＧの製造販売を計画した。ＶＳ－６７６ＶＧの製品運営指針として一審被告が作成した「汎用ベクトル制御トランジスタインバータドライブＶＳ－６７６ＶＧ（Vector　General　purpose）の製品化について」（平成元年１０月１６日の承認印のあるもの。乙２７）には，「ＶＳ－６７６は，昭和６１年６月に製品化されて以来，直流機に代わる交流可変速として，ベクトル制御の特色を生かした，高精度制御を要求される応用分野に適用されてきた。…最近，押出機やエレベータなど，ベクトル制御単独ドライブのニーズが高まりつつあり，今回，このようなアプリケーションに適合するためにモータとインバータの組合せを整理して，ペアにしたものをＶＳ－６７６ＶＧと称し，汎用ベクトル制御インバータとして売りやすいように標準化したので通知する。」（１頁）とされている。

なお，ＶＳ－６７６の後継機種であるＶＳ－６７６ＶＧにおいては，トルク制御性能につき，ＶＳ－６７６では±３％であったものが，±１０％に精度を低く設定されている。

(ケ)　一審被告は，さらにＶＳ－６７６ＶＧの後継機種である，被告製品(5)（ＶＳ６７６－ＶＧ３）につき，平成２年１０月１日から受注を開始し，平成３年２月以降，販売した。このＶＳ－６７６ＶＧ３（被告製品(5)）についての製品運営指針として一審被告が作成した「汎用ベクトル制御インバータＶＳ－６７６ＶＧ３の製品化について（ＰＧ付）」（平成３年２月１日の承認印のあるもの。乙２８）には，「１９８９年１０月に押出機やエレベータなど，ベクトル制御単独ドライブのニーズに応えるため，モータとインバータをセットとして販売するＶＳ－６７６ＶＧを製品化したが，その後の客先ニーズの多様化に対応するため，今回，第３世代インバータ総合開発の一環としての，ＶＳ－６７６ＶＧ３を製品化した。ＶＳ－６７６ＶＧ３は，従来より蓄積されたベクトル

制御技術，アプリケーション技術の粋を結集した，全ディジタル低騒音形，汎用ベクトル制御インバータで，ＶＳ－６７６ＶＧの後継機種である。」（１頁），「ＶＳ－６７６ＶＧ３全シリーズ製品化後は，原則として既存ＶＳ－６７６ＶＧの新規オーダの製作は中止する。」（２頁）と記載されている。

(コ)　一審被告は，被告製品(5)について，平成１６年９月ころまで販売を継続した。

被告製品(5)を紹介した「高性能ベクトル制御インバータドライブＶａｒｉｓｐｅｅｄ８－６７６ＶＧ３，Ｖａｒｉｓｐｅｅｄ８－６７６ＶＨ３，Ｖａｒｉｓｐｅｅｄ８－６５６ＤＣ３」（「安川電機」誌所収，１９９０年Ｎｏ．４第５４巻通巻２０９号，平成３年５月２０日印刷，平成３年５月２５日発行〔株式会社オーム社を発売元として，１部５１５円で頒布〕，３９７頁～４０６頁，乙１３０の１〔甲１０も同じ〕）には，被告製品(5)の性能につき以下の記載があり，オンディレイ補償の効果を強調している。

「５・２　速度制御範囲の拡大

電流波形歪によるトリクリプルは超微速での滑らかな運転を阻害する。ＶＳ６７６－ＶＧ３では電流波形歪を徹底的に抑制している。図５(ａ)に低周波における電流波形を示す。オンディレイ補償の効果により超低周波でも電流波形が正弦波に極めて近い。」

ウ　上記イの認定事実を基に判断する。

(ア)　被告製品(5)は原判決１１０頁１０行～１１４頁１行記載のとおり，本件発明３の構成要件を充足する。

そして，前記アのとおり，特許法７９条の先使用権の効力は，特許出願の際に先使用権者が現に実施又は準備をしていた実施形式だけでなく，これに具現された発明と同一性を失わない範囲内において変更され

た実施形式にも及ぶものと解されるところ，被告製品(5)は，本件特許権３の出願日（昭和６０年１２月６日）より前の昭和６０年７月頃に製造が企画され，その後販売されたオンディレイ補正機能を搭載したインバータの制御装置であるＶＳ－６７６，及びその後継機種であるＶＳ－６７６ＶＧのさらに後継機種である。そして，上記イで認定した事実経過によれば，ＶＳ－６７６に実現されたオンディレイ補正機能は被告製品(5)においてもその同一性を失わない範囲で搭載されていると一応見ることができる。そうすると，ＶＳ－６７６において実現されたオンディレイ補正機能に係る発明について，一審被告において，本件特許権３の出願日以前に発明として完成しており，その発明の実施である事業の準備をしていたといえるかが問題となる。

(イ)　ところで，本件発明３は，電圧形インバータの制御装置に関する発明であるところ，その課題・目的を「…オンディレイにより前述の電圧降下が生じる。これはインバータ出力電流の大きさと向きにより変化し出力電圧／指令値の線形性を乱す。またそれは後述する特性から高調波成分を含みトルクリプルの発生原因となる」（特許公告公報，２頁右欄２２行～２７行，甲９），「本発明の目的は，上記問題の解決にあり，オンデレイによるインバータ内部電圧降下を補償してインバータ出力電圧を高精度に制御し，高性能な制御が実現できる電圧形インバータの制御装置及びその方法を提供することにある」（同３頁左欄２行～６行）とするものであり，そのため特許請求の範囲に「インバータの電圧降下の特性から，…該電圧降下の値を…交流電圧指令に補正する手段」（請求項１）との構成をとることが記載されているものである。

そうすると，本件発明３については，インバータの電圧降下の特性に基づく電圧降下の値を交流電圧指令に補正する手段が備えられることにより，インバータの出力電圧を高精度に制御できることが確認された時

期に発明が完成したとみるべきである。また，特許法７９条の「事業の準備」の当てはめにおいても，本件発明３の上記内容に照らすならば，実際のインバータ装置における電圧降下の特性に基づく電圧補償量がどのように決定されているかも重要な要素となるというべきである。

そして上記のとおり，ＶＳ－６７６にオンディレイ補正回路を搭載するため，Bが行った実験においては，オンディレイ補正方法の異なるＶＳ－６８６ＴＶの補正回路を外して行ったものではあるが，この実験結果により，実際のＶＳ－６７６の回路とは異なるものの，一審被告において，インバータの電圧降下の特性に基づく電圧降下の値を交流電圧指令に補正する手段が備えられることにより，インバータの出力電圧を高精度に制御できることが確認されたものというべきである。そうすると，乙８の実験結果が一審被告において報告としてまとめられた日である，昭和６１年２月３日ころに被告製品発明は完成されたというべきである。

(ウ)　また，ＶＳ－６７６のオンディレイ補正回路に係る図面がHの承認を受けたのは，昭和６１年３月２６日であるところ，乙２２の４は「VS-676 CONTROLL CARD ELEMENTARY DIAGRAM 電圧アンプ＆ＰWM回路」とあるとおり，展開接続図（エレメンタリーダイアグラム）に過ぎず，これのみでは実際の製品を作成することはできず，そのためには，別途，各回路を構成する部品についての材料表が必要であり，これによりオンディレイ補正の補償量が確定する。

しかし，ＶＳ－６７６におけるオンディレイ補正の実際の補償電圧の量については，当初１０パーセントをめどにするようにとEがBに指示したとし，その後乙８で記載されたオンディレイ補正回路から２ＭΩの抵抗を外すことによって過補償気味にした（証人Eの証人調書２８頁～２９頁）とするものの，実際の補償量についてはこれを明らかにする証拠

は提出されていない。この点，一審被告は，被告製品(5)におけるオンディレイ補正に係る電圧補償量V_0の具体的数値について，一審原告の数度にわたる求釈明に応じず回答を拒否している（原告準備書面(21)４頁，被告準備書面(26)２～４頁，原告準備書面(23)４頁，被告準備書面(27)２頁，いずれも原審第１１回・第１２回弁論準備手続期日において陳述）。

(エ) 以上によれば，一審被告において被告製品発明が完成した時期は，乙８が作成された昭和６１年２月３日ころのことであり，また本件発明３の実施である事業の準備があったといえるのは，昭和６１年３月２６日以降，実際にＶＳ－６７６に用いられる部品が決まった時期（その時期にオンディレイ補正の補償量が決まる）と認めることができる。

そうすると，これらはいずれも本件特許権３の出願日（昭和６０年１２月６日）以降であるから，一審被告に，本件発明３に係る特許について，先使用による通常実施権は成立しないということになる。

エ 一審被告の主張に対する補足的判断

(ア) 一審被告は，低速領域におけるトルクリプル改善の効果を確認したのは，乙８の写真からであり，これは昭和６０年１１月２７日以前に達成できたものであるから，先使用による通常実施権が成立すると主張し，証人E，同Bもそれに沿う証言（証人Bは，乙８，９頁のグラフ１「電流方向によるオンディレイ補償有無での電流リップル，トルク検出リップル含有率」につき，電流波形及びトルクリップル量の改善の程度を定量的に把握するために行ったのみであり，必要はなかったとする）をし，それに沿う証拠として乙１６１（B作成の平成２１年６月３日付け陳述書）等を提出する。

しかし，被告製品発明ついて，その実施品とみられるＶＳ－６７６に関し，特許法７９条にいう「事業の準備」があるといえるかは上記で検

討したとおりであるところ，一審被告の主張する乙８の写真による波形の改善の確認のみで足りるものと解されないことは，既に検討したとおりであるから，一審被告の上記主張は採用することができない。

(イ)　また，一審被告は，昭和６０年１２月５日には，オンディレイ補正回路の搭載されたコントロールカードについて，部品点数並びに占有面積まで詳細に計算し，同月１０日には装置全体についての製造工数の算出も行われ，主回路電用品の部品選定も行われていたから，本件特許３の出願日（昭和６０年１２月６日）以前に一審被告において被告製品発明を完成させていた旨主張し，それに沿う証拠として，乙６４，乙６５，乙７６の１，２を提出する。

しかし，乙６４（「ＶＳ－６７６コントロールカード　コスト，部品点数，占有面積」，昭和６０年１２月５日Eの作成印のあるもの）には，機能別ブロック「ＣＰＵ周辺」などとして部品点数，占有面積について記載があるものの，「企画時算出」と「詳細設計（１２／４）」との間では相当の違いがあるほか（例えば「磁束演算部」では企画時算出の部品点数・占有面積はそれぞれ「４７」・「１，７７０」（mm^2）であるのに対し，詳細設計ではそれぞれ「２４」・「１，５２２」となっている），「詳細設計（１２／４）」の時点においてもディジタル部はすべて空白となっており，部品点数並びに占有面積が計算されていたとする根拠となり得ない。また，乙６５（「２０．２００Ｖ８０ＫＶＡ（単独）　目標コスト：６４０，０００円（電用品・部材：Ｐインデックス，Ｉ数：ＳＴ，レート：１１，３００／Ｈ）」と題する書面，昭和６０年１２月１０日Gの承認印のあるもの）も，目標コスト（６４万円）に対する構想設計段階での達成度（６１万６５４７円，達成度９６．３％）が記載されているだけであり，部品等の詳細は何ら明らかではない。乙７６の１，２（「ＶＳ－６７６主回路電用品一覧表（暫

定）」昭和６０年１２月１０日I作成とするもの）についても，ＶＳ－６７６のオンディレイ補正回路に用いられる部品について何ら明らかにするものではないから，一審被告の上記主張は採用することができない。

(3)　不当利得又は損害の金額について

ア　一審被告は，原判決の認定した実施料率３％は高すぎて相当でない，と主張する（原判決の特許権３の侵害に係る損害額に対し，一審原告は不服を申し立てていない）。

この点に関しては，次に付加するほか，原判決１１６頁６行～１２０頁２２行記載のとおりであるから，これを引用する（ただし原判決１１６頁末行，１１７頁１５行，同１９行に「乙１３０」とあるを「乙１３０の１」と訂正する）。

イ　一審被告の主張に対する補足的判断

(ア)　一審被告は，仮に本件特許権３について，一審被告に先使用による通常実施権が認められないとしても，一審被告は本件発明３を自力で完成し，一審原告の特許権から何ら恩恵を受けていないものであるから，損害賠償又は不当利得の金額の算定に当たり参酌されるべきである旨主張する。

しかし，不当利得又は損害賠償の金額算定に当たり上記事情を参酌すべきとする点については，法令上の根拠を欠くものであるから，一審被告の上記主張は採用することができない。

(イ)　また一審被告は，被告製品(5)の対象期間（平成７年１１月１日から平成１６年９月３０日まで）における販売額・販売台数は原判決認定のとおり２７億９１００万円・９８６１台であり，１台当たりの平均販売額は２８万３０３４円であるところ，被告製品(5)のうちの最小容量である０．４ｋＷ（電圧クラス２００Ｖ級。すなわち，被告製品(5)の

うち共通のインバータ制御部等を含む最小構成品）品の販売額は４２０万４４００円，販売台数は４０台であるとして，この平均販売額は１０万５１１０円であるから，被告製品(5)における本件発明３と関連する装置を含むインバータ制御部（Ｂ５）及びデジタルオペレータ（Ｄ５）の占める割合は，上記平均販売額の割合（すなわち１０万５１１０円÷２８万３０３４円）である０．３７を超えることはなく，とすれば被告製品(5)の販売額のうちの０．３７を基準としてこれに実施料率を乗ずる方法によるべきであるとし，これに沿う証拠として乙１４８（J〔安川情報システム株式会社 ビジネスソリューション事業部 第４開発部長〕作成の「陳述書」，平成２１年3月６日付け）を提出する。

なるほど乙１４８には，一審被告の上記主張がJ及び安川情報システム株式会社従業員Kにより行われた集計に基づく旨の記載がある。しかし，原判決の判示する本件発明３の内容・被告製品(5)の態様に照らせば（原判決１１６頁８行～１１９頁下3行），実販売額（２７億９１００万円）に相当実施料率である３％を乗じた原判決の算定方法は適切というべきである。

すなわち，本件発明３は，インバータの電圧降下の特性に基づく電圧降下の値を交流電圧指令に補正する手段を備えることにより，特に低速領域におけるトルクリプルの発生を防止して電流波形を改善してインバータの出力電圧を高精度に制御することに関する発明であり，一審被告も，上記(2)イ(コ)のとおり，被告製品(5)の紹介記事においてオンディレイ補償による電流波形の改善の効果を宣伝しているところである。これらによれば，本件発明３の相当実施料率の算定に当たってはインバータ装置全体の販売額を基準とし，その３％とするのが相当であると認められる。したがって，一審被告の上記主張は採用することができない。

(ウ)　さらに一審被告は，電流波形歪の改善に対する寄与の大半は，乙１

３３（寺嶋正之ら「制御電流源ベクトル制御と制御電圧源ベクトル制御の実用面からみた性能比較」電気学会論文誌Ｄ産業応用部門誌　１０７巻２号，昭和６２年２月２０日発行，社団法人電気学会，１８３～１９０頁）の図１１の記載からも明らかなとおり，オンディレイによってインバータの出力電流の極性に応じたインバータの内部電圧降下が生じること，及び前記内部電圧降下の影響を解消するために検出電流の極性に応じて内部電圧降下の補償値を決定し，該補償値を交流電圧指令に加算するというオンディレイ補償の技術は，本件特許権３の出願時（昭和６０年１２月６日）既に周知であり，電流波形歪の改善に対する寄与の大半は，上記周知のオンディレイ補償の技術によってもたらされるものであり，これに検出電流に代えて指令電流を用い，かつ電流の大きさに応じて補償値の大きさも変えるように改良したのが本件特許権３の特徴的部分である，そうすると，本件特許権３の実施料率は０．５％程度であると主張するので検討する。

ａ　乙１３３には，以下の記載がある。

「図１１(a)は電動機を静止状態においてトルク脈動を測定したものである。…さて，デッドタイムは電流の方向によって上下アーム間の転流のモードが変わるために生じる。従って，電流の方向を検出しデッドタイムの生じる分だけトランジスタの制御信号をずらせてやれば，この影響を小さくすることが可能である。図１２にその原理図を示す。…図１１(b)は上述のデッドバンド（判決注：デッドバンドについての記載は乙１３３にはなく，デッドタイムと同義と解される）補償を行った実験例である。電流波形はほぼ正弦波になっており，トルク脈動も定格トルクの１．３％と同図(a)より減少している（トルクの振幅を図１１よりも大きくとっている）。」

ｂ　本件特許権３の明細書（特許公告公報，甲９）には，以下の記載がある。

・　「パルス幅変調インバータにおいては，インバータを構成するＰ側及びＮ側スイツチング素子を交互に導通制御して出力電圧をPWM制御する。しかしスイツチング素子にはターンオフ時間によるスイツチングの遅れがあるため，Ｐ側及びＮ側が同時にオンしないように，一方がオフした後，所定時間（オンデレイ時間）の後に，もう一方を遅れてオンするようにしている。このオンデレイにより前述の電圧降下が生じる。これはインバータ出力電流の大きさと向きにより変化し出力電圧／指令値の線形性を乱す。またそれは後述する特性から高調波成分を含みトルクリプルの発生原因となる。

従来，この解決法として，特公昭59－8152号公報，特開昭59－123478号公報に記載のように，インバータ出力電流の向きを検出し，それに応じてインバータの電圧指令信号を修正し，電圧降下を補償する方法が知られている。しかしこれらの方法においては出力電流の極性を高精度に検出できる電流検出器が必要であり，回路構成が複雑なこと，また電流検出器がすでに設置されていて電流検出信号が利用できる場合であつても，電流に含まれる高調波ノイズのために，前述の電圧降下の補償を安定かつ精度よく行なわせることが困難である。」（２頁右欄１５行～３９行）

ｃ　上記ａ，ｂによれば，乙１３３の図１１に記載されたものは，電流の方向を検出しトランジスタの制御信号をずらしてデッドタイム（オンディレイ）の影響を小さくするもので，電流検出器を必要（上記のとおり「電流の方向を検出し」と記載され，図１２には，回路ブロックＥに「電流方向検出」と記載され，インバータの出力部分で電流ｉ$_a$を検出し，電流ｉ$_a$の方向（＋－）に応じて回路Ａ，Ｂを切り換えてデッドタイム補償を行う旨が示されている）とする本件特許権３の従来技術に関するものである。

上記によれば，乙１３３は本件発明３の実施料率についての認定を左右するものではないから，一審被告の上記主張は採用することがで

きない。

(エ)　さらに一審被告は，訴訟提起（平成１７年１０月１４日）から一審判決の言渡し日である平成２０年１２月２４日まで３年２か月以上も要しているところ，その原因は一審原告が４件の特許権（特許権１～４）につき同時審理を請求し，３件の特許について訂正を繰り返して審理対象である特許請求の範囲の度重なる変更があったことによるから，不当利得の返還義務において，一審被告の得た利益を不法行為の損害賠償の実施料率と同率としたのは不当であり，また遅延損害金についても一審原告には上記のとおり審理遅延についての帰責事由があるから，公平の観点から民法７２２条２項（損害賠償額を定めるに当たって被害者側の過失の考慮）を適用すべきであると主張する。

しかし，本件訴訟の審理経緯（訴え提起 平成１７年１０月１４日，原審判決 平成２０年１２月２４日，当審口頭弁論終結 平成２１年１２月２４日及び前記第２，７掲記の各審決取消訴訟の提起等）に鑑みると，一審被告の上記主張を採用するのは相当でない。

(4)　まとめ

以上によれば，被告製品(5)は，特許権３を侵害するとの請求部分は，８３７３万円（平成７年１１月１日から平成１４年１０月末日は不当利得金，平成１４年１１月１日から平成１６年９月末日は損害賠償金として，それぞれ日割計算する）及びこれに対する訴状送達の翌日である平成１７年１０月２５日から支払済みまで年５分の割合による法定利息又は遅延損害金の支払を求める限度で理由があり，その余は理由がないことになる。

４　結論

そうすると，一審原告の本訴請求を上記３(4)の限度で認容した原判決は，結論において相当であることになる。

よって，一審原告（Ａ事件）及び一審被告（Ｂ事件）申立てに係る本件各控

訴はいずれも理由がないからそれぞれ棄却することとして，主文のとおり判決する。

知的財産高等裁判所 第２部

裁判長裁判官　　中　野　哲　弘

裁判官　　森　　義　之

裁判官　　今　井　弘　晃